RASIL
ÇUCAREIRO

XVI CONGRESSO DA ISSCT

ISSCT XVI CONGRESS

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA QUINZE DE NOVEMBRO, 42 — RIO DE JANEIRO — RJ
Caixa Postal 420 — End. Teleg. "Comdecar"

TELEFONES:

PRESIDÊNCIA
Álvaro Tavares Carmo 231-2741
Chefia de Gabinete
Ovídio Saraiva de Carvalho Neiva 231-2583
Assessoria de Segurança e Informações
Anaurelino Santos Vargas 231-2679
Procuradoria
Rodrigo de Queiroz Lima 231-3097
Conselho Deliberativo
Secretaria
Helena Sá de Arruda 231-3552
Coordenadoria de Planejamento, Programação e Orçamento
Antônio Rodrigues da Costa e Silva 231-2582
Coordenadoria de Acompanhamento, Avaliação e Auditoria
José Augusto Maciel Camara 231-3046
Coordenadoria de Unidades Regionais
Elson Braga 231-2469

Departamento de Modernização da Agroindústria Açucareira
Augusto César da Fonseca 231-0715
Departamento de Assistência à Produção
Paulo Tavares 231-3485
Departamento de Controle da Produção
Ana Terezinha de Jesus Souza 231-3082
Departamento de Exportação
Amaury Costa 231-3370
Departamento de Arrecadação e Fiscalização
Antônio Soares Filho 231-2469
Departamento Financeiro
Cacilda Bugarin Monteiro 231-2737
Departamento de Informática
Iêdda Simões de Almeida 231-0417
Departamento de Administração
Marina de Abreu e Lima 231-1702
Departamento de Pessoal
Joaquim Ribeiro de Souza 231-3058

O I.A.A está operando com mesa telefônica PABX, cujos números são: 224-0112 e 224-0257

Muito antes de se falar em crise de combustível, a Civemasa já trabalhava para a solução do problema.

...e repente a cana-de-açúcar ...solução nacional para o país ...ntar a crise de combustível, ...ês da fabricação de álcool. ...uito antes disso acontecer, a ...asa já usava toda sua expe... ...a para proporcionar ao pro... ...de cana-de-açúcar, cada vez ...res condições de cultivo, no ...z respeito ao preparo do solo. ...cada novo desafio, ela surgia ...ma solução. ...sso, sofisticou-se tecnologica... ..., desenvolvendo um ...how totalmente brasileiro, capaz de criar implementos agrícolas adequados ao nosso solo e a qualquer tipo de trator.

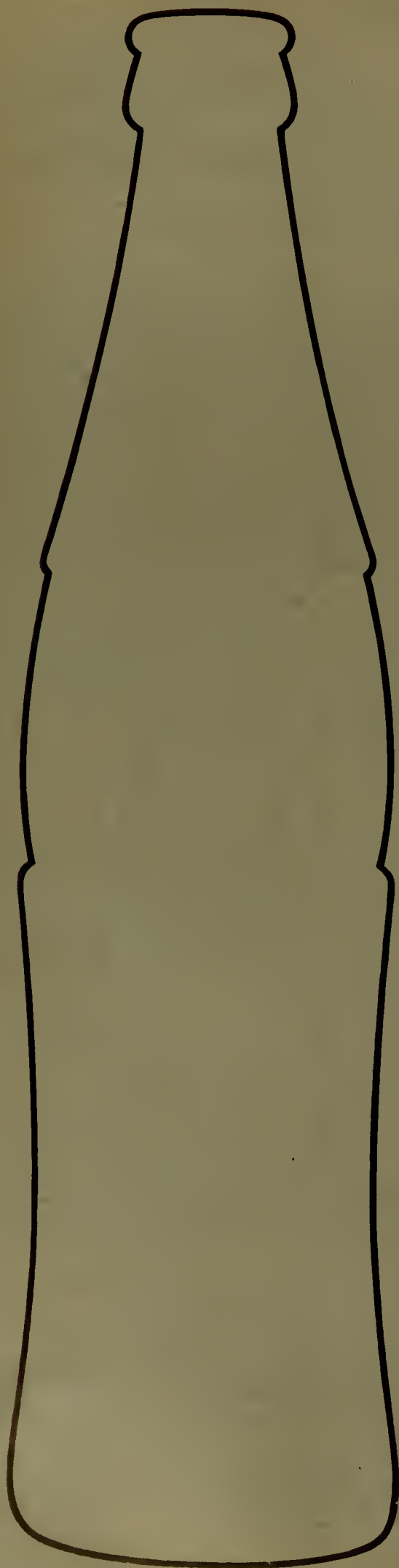
Hoje, sua linha de implementos agrícolas especiais para o cultivo da cana-de-açúcar inclui: destocadores, lâminas desenraizadoras, subsoladores, sulcadores, adubadeiras, cultivadores, grades aradoras e niveladoras.

Implementos que formam um sistema global de trabalho para o preparo do solo, que aliam alta rentabilidade com baixo custo operacional.

Quem ganha com isso, não é só o produtor de cana-de-açúcar. É também o país, que conta com uma sofisticada tecnologia agrícola, para que a cana-de-açúcar possa render tudo o que ele espera dela no presente.

E no futuro também.

Porque se surgir um novo desafio, a Civemasa estará na vanguarda dos acontecimentos, colocando todo seu know-how a serviço do produtor de cana-de-açúcar e do país.

ARARAS - SP - BRASIL

De linhas precisas sempre surgem grandes traçados.

Linhas precisas: uma garrafa, um nome – Coca-Cola – e o sabor refrescante, inigualável de um refrigerante.

Grandes traçados: hoje, 39 Fabricantes de Coca-Cola, Amazonas ao Rio Grande do Sul, produzindo diariamente muitas garrafas de Coca-Cola e Fanta.

Empresas brasileiras. Empresários autônomos, independentes, participando da vida e da economia das regiões onde atuam.

Além de estimular indústrias paralelas (açúcar, rolhas metálicas, caixas plásticas, gás carbônico, garrafas) as Fábricas de Coca-Cola criam empregos diretos e indiret por todo o Brasil, pagam impostos, movimentam riquezas.

E Coca-Cola ainda representa milhões de dólares de açúcar brasileiro, suco concentrado de laranja, café em grão e solúvel exportados para empresas afiliadas

Agora, pegue uma garrafa de Coca-Cola.

E veja como uma garrafa de linhas precisas gera grandes traçados: de desenvolvimento e progresso para o país.

Beba Coca-Cola

Coca-Cola Indústrias Ltda.

INAS BRASILEIRAS PREFEREM SANTAL 115
UPO ATALLA: 39
UPO BIAGI: 28
UPO OMETTO: 26
INA BONFIM: 20

SAGAL Publicité - Paris - 1205

Eis os resultados realizados
graças ao Difusor SATURNE
durante 15 semanas consecutivas
na açucareira de SAINT-ANTOINE (Ilha Mauricia)

Semana N°	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Final
moida (T/h)	112,3	109,6	111,0	110,2	110,9	108,3	109,0	108,0	97,0	105,0	102,2	103,7	103,6	100,1	100,2	107,0
a % cana	12,45	12,45	12,44	12,17	12,14	12,26	12,47	12,83	13,41	13,46	13,47	13,04	13,43	13,99	13,02	12,52
% cana	15,18	13,56	14,41	14,61	14,19	14,23	15,02	14,95	15,70	16,58	16,31	16,67	15,86	16,41	16,48	14,81
misturado % cana	107,5	108,4	107,7	108,5	108,2	109,2	108,3	110,0	115,0	112,0	113,5	114,6	112,3	115,4	110,1	109,1
do caldo da la moenda	86,2	87,0	85,9	87,0	85,8	86,1	85,7	86,9	85,8	85,3	84,7	84,8	84,6	85,1	85,3	85,6
do caldo misturado	85,3	86,6	85,4	86,1	85,3	85,1	84,8	85,7	85,1	84,3	83,3	83,5	83,9	84,1	84,1	84,8
ço	1,44	1,37	1,43	1,36	1,27	1,22	1,15	1,20	1,24	1,25	1,25	1,18	1,28	1,25	1,20	1,36
ade % bagaço	51,78	51,54	51,65	50,71	51,02	50,61	50,46	49,37	49,01	49,74	49,63	49,58	50,34	49,49	49,04	50,83
õ	96,21	96,80	96,43	96,56	96,84	97,04	97,11	97,15	97,04	96,83	96,89	96,92	96,84	96,97	96,91	96,59
o uzida	96,97	97,09	96,97	97,13	97,27	97,45	97,66	97,68	97,73	97,72	97,72	97,80	97,60	97,80	97,76	97,20
sa extraido % sac. de cana	84,51	86,28	85,82	86,57	85,37	86,23	85,02	85,81	85,45	82,97	82,35	82,94	84,15	84,59	82,14	84,31
açucar	99,14	99,16	98,81	99,12	98,98	98,93	99,09	98,98	98,96	98,93	98,90	98,99	99,06	98,61	98,33	98,98
no bagaço % cana	0,47	0,40	0,44	0,42	0,38	0,36	0,36	0,37	0,40	0,43	0,42	0,40	0,42	0,42	0,40	0,43
no cachaça % cana	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
no mel final % cana	1,26	1,20	1,17	1,16	1,35	1,23	1,23	1,39	1,33	1,50	1,44	1,37	1,42	1,59	1,29	1,30
naõ determinadas % cana	0,19	0,10	0,14	0,05	0,04	0,09	0,27	0,05	0,21	0,36	0,51	0,44	0,28	0,13	0,63	0,23
totais % cana	1,93	1,71	1,76	1,64	1,78	1,69	1,87	1,82	1,95	2,30	2,38	2,22	2,13	2,15	2,33	1,97

Peça folhetos explicativos a :

SUCATLAN ENGINEERING

Departamento B
18, avenue Matignon - 75008 PARIS - FRANÇA
Telefone : 266.92.22 - Telex : 29 00 17 (SUCATLAN-PARIS) - Telegramas : SUCATLAN-PARIS

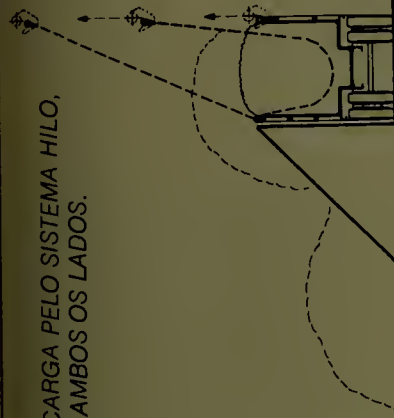
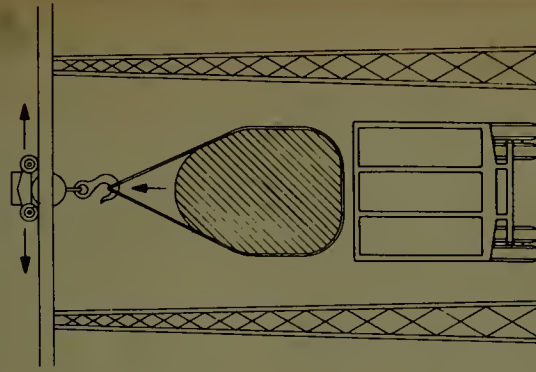
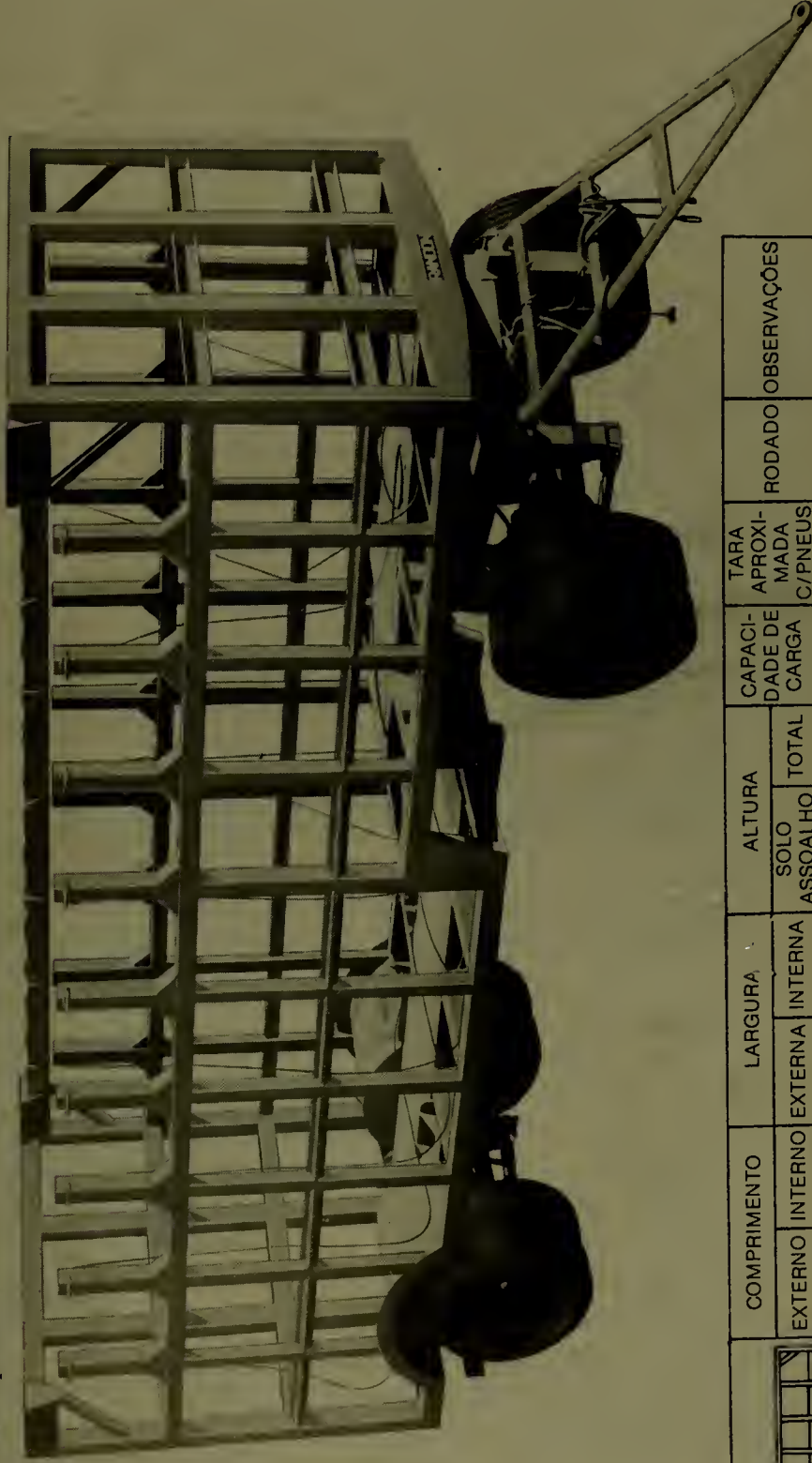
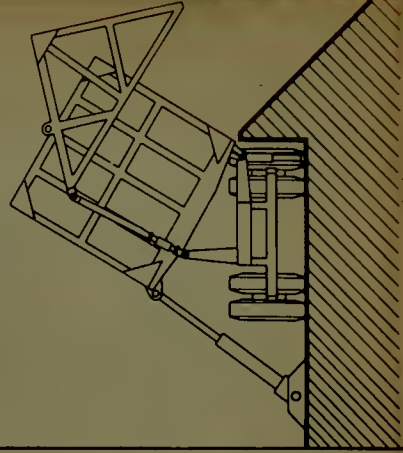
A diversificada linha de reboques e semi-reboques Randon para o transporte de cana longa ou picada possui modelos adaptáveis em caminhões ou tratores de todas as marcas.

Entre eles, o reboque "Julieta" é o mais versátil e fácil de manobrar, transportando, desde o interior da lavoura, até 16 toneladas de cana.

Graças à suspensão exclusiva Randon, o "Julieta" e todos os outros produtos, enfrentam qualquer tipo de terreno. E na hora da descarga a Randon tem opções para todos os sistemas.

RANDON

Randon S.A.-veículos e implementos

MATRIZ: Caxias do Sul - RS - CEP 95100 Rua Atilio Andreazza, 3500 - CP 175
End. Tel. "RANDON" e "MERAN" Telex: 0542105 - ROND-BR - Fone: 21-3100
Filiais, Escritórios de vendas e Revendedores em todo o País.
112 pontos de Assistência Técnica Check-Up RANDON.

DESCARGA POR PLATAFORMA BASCULANTE

COMPRIMENTO		LARGURA		ALTURA		CAPACIDADE DE CARGA	TARA APROXIMADA C/PNEUS	RODADO	OBSERVAÇÕES
EXTERNO	INTERNO	EXTERNA	INTERNA	SOLO ASSOALHO	TOTAL				
7,00	6,80	2,50	2,30	0,90 e 1,32	3,20	16.000	5.100	9 aros ou rodas 1000 x20 900 x20	Descarga superior através de guindaste hilo direito e esquerdo

DEDINI uma experiência industrial em um país experiente em cana-de-açúcar

Vivemos em um País que produz milhões de toneladas de cana por ano. Um País em que a indústria açucareira oferece expressiva contribuição ao desempenho da economia nacional. É principalmente um País que conseguiu adquirir uma extraordinária experiência na industrialização da cana-de-açúcar. Esta experiência tem um nome: Dedini.

Significa fabricar moendas, turbinas a vapor, redutores de velocidade, geradores de vapor, trocadores de calor, capazes de disputar os mais altos níveis competitivos do mercado. Significa, em outras palavras, produzir usinas completas para industrialização do açúcar ou destilarias de álcool fabricadas em seu parque industrial, prontas para produzir e lucrar.

É por isso que a Dedini está presente em 80% de todos os equipamentos açucareiros do País. Produzindo mecanismos sempre precisos, econômicos e avançados. Assegurando o aproveitamento industrial de milhões de toneladas de cana-de-açúcar produzidas anualmente

pelas terras brasileiras. Consolidando sua avançada experiência açucareira, em um País experiente em cana-de-açúcar.

M. DEDINI S.A. METALÚRGICA

Av. Mário Dedini, 201
Tel. (0194) 33-1122 - Telex 0191032 MDMN
13.400 - Piracicaba - São Paulo.

DEDINI estará presente ao 16º Congresso da ISSCT-Sociedade Internacional dos Tecnologistas de Cana-de-Açúcar - Parque Anhembi São Paulo - 12 a 22 de setembro de 1977

cê gostaria de uma centrífuga de tempo ocioso mínimo?

Existe uma maneira de melhorar sua produção através da redução do "tempo ocioso"; a Bosco foi capaz de atingir esse objetivo com as suas centrífugas "B7" do tipo descontinuo.

Devido ao seu desenho avançado e à utilização de materiais de alta qualidade, essas máquinas proporcionam níveis de produção extremamente altos.

As principais características técnicas dessas centrifugas são de fato:

- caçamba desenhada de forma a permitir alta capacidade de filtragem. Consequentemente a sua capacidade de carga real é bem mais alta que a sua capacidade volumétrica;
- mecanismos especiais capazes de carregar e descarregar a alta velocidade (300 rpm);
- motor elétrico de corrente continua, monitorizado por equipamento de controle do tipo "thyristors" que proporciona velocidade operacional ajustável e minimo consumo de força.

Graças ao que foi mencionado, as centrifugas "B3" (com uma caçamba de 48 x 30 polegadas) e "B7" (com uma caçamba de 48 x 44 polegadas) alcançam maior produção do que as concorrentes que lhe correspondem com capacidade de carga de 1000 e 1500 Kg.

Nossas centrifugas são enviadas totalmente testadas e montadas. Sua estrutura harmoniosa e auto-sustentada começa a cortar custos desde a hora em que é instalada.

bosco: uma presença ativa na indústria açucareira

bosco

industrie meccaniche s.p.a. - terni

PIAZZALE A. BOSCO, 3 - 05100 TERNI - ITALY - TELEX 66032 - TELEF. (0744) 55341

p. a. nascimento

O álcool não traz apenas economia de divisas. Ele traz outras soluções.

Desde 1959 a Copersucar preconiza publicamente a mistura do álcool à gasolina dos automóveis. Como representantes da agroindústria açucareira e alcooleira cabe-nos apresentar e defender soluções que nos pareçam interessantes e viáveis para a economia brasileira.

Como é notório, o Brasil tem que recorrer às importações de petróleo para suprir suas necessidades energéticas. Ainda importamos cerca de 80% do petróleo que utilizamos. E, como mais da metade do consumo de petróleo no país é representada pela gasolina e pelo óleo diesel, não há dúvida de que a mistura do álcool anidro à gasolina pode representar considerável economia de divisas.

Entretanto, esta não é a única vantagem.

O álcool é uma solução privilegiada, para o Brasil.

Só países que possuem terra para expandir a plantação de cana poderão produzir esta forma de energia. A maior parte das economias desenvolvidas não podem adotar tal medida, ou por não possuírem as terras ou por terem um custo muito elevado na troca de outras culturas agrícolas. O Brasil, entretanto, pode garantir o seu abastecimento de combustível através do álcool, reforçando a segurança nacional.

Ampliando o mercado interno de trabalho, nos campos e nas cidades, a produção do álcool traz também soluções sociais.

Cria empregos de níveis mais altos de salários, fixa a mão-de-obra no campo aliviando os problemas urbanos, aumenta a renda de uma parcela considerável da população até agora marginalizada do processo econômico.

A adição do álcool anidro eleva a octanagem da gasolina e evita a pré-detonação, substituindo o chumbo tetraetila como elemento anti-detonante. Com isto, d muito a poluição ambiental que o chumbo provoca.

A opção do álcool cria uma flexibilidade para o aproveitamento da cana-de-açúcar, reduzindo a vulnerabilidade às crises no mercado internacional e a aviltamento dos preços do açúcar. Com a criação de mercado interno para o álcool, o Brasil fica livre para op o que mais nos convém produzir.

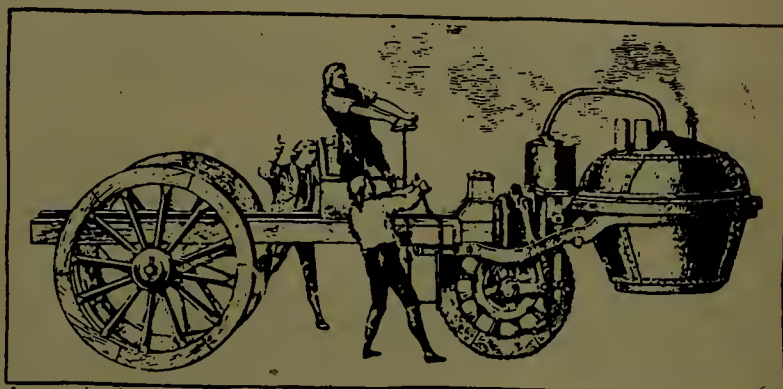
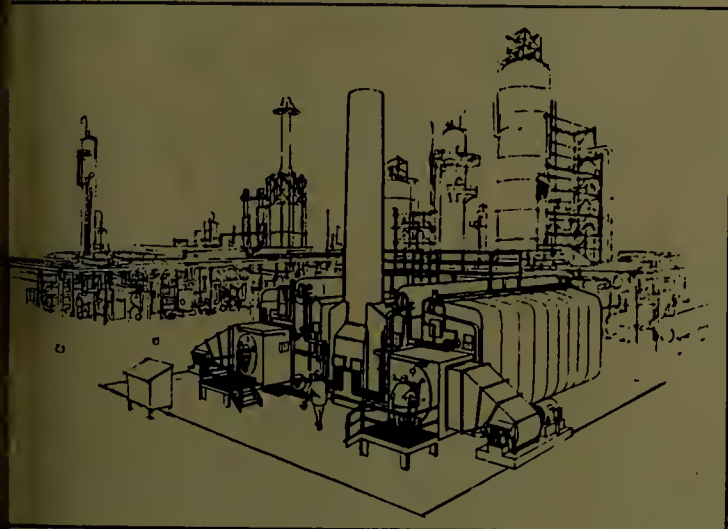
1,6 bilhão de litros, um bom começo.

Recentemente, ao fixar o plano da safra 1977/7 o Instituto do Açúcar e do Álcool aprovou uma produç de 1,6 bilhão de litros de álcool. Este número é significativo, principalmente se comparado à nossa produção anterior. Entretanto, está longe de suprir a c de 15% de álcool estabelecida no Plano Nacional do Álcool para a mistura carburante. Para atingirmos tal índice precisamos produzir duas vezes mais álcool.

Esta meta de 3 bilhões de litros, fixada para 19 pode ser atingida. Uma das condições é a maior velocidade na aprovação dos financiamentos: para 13 projetos já enquadrados de ampliação ou implantaçã destilarias, apenas 30 tiveram seus financiamentos liberados. É preciso também fornecer os recursos necessários para ampliar o plantio da cana.

Hoje, mais do que nunca, a Copersucar insiste nestas medidas. O álcool pode representar não apena uma economia de divisas de 300 milhões de dólares anuais. Ele pode representar a solução para uma sér problemas tão ou mais importantes.

Gerações Vapor

...cação a vapor

Automóvel a vapor

...ras Foster Wheeler

Trem a vapor

Máquina a vapor de Watt

Apesar dos mais modernos processos atuais, existem determinadas máquinas que são fiéis ao seu comportamento desde que nasceram. Sofreram modificações, é lógico, como toda geração sofre. Mas não na maneira de funcionar. A caldeira, é uma. Sempre o mesmo ar.

Sempre trabalhando sob pressão.

A Zanini S/A, Equipamentos Pesados que mantém know-how internacional e uma técnica cada vez mais avançada, continua produzindo, através das gerações, a máquina imutável.

zanini

zanini s.a. equipamentos pesados
Av. Paulista, 460 – 18º andar São Paulo – SP.

wollner designo

Janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubr novembro, dezembro. Durante o ano todo, aplicado em solo seco ou úmido,* Perflan 80 contro as ervas daninhas.

Perflan 80 é único. A sua formulação especial permite que seja aplicado durante o ano todo, em qualquer mês, em solo seco ou solo úmido*. Uma só aplicação mantém a cana no limpo até o seu fechamento. Cana-planta ou cana-soca. Perflan 80 permite lavouras programadas de janeiro a janeiro. Perflan 80, o herbicida seletivo para cana-de-açúcar que pode ser aplicado o ano inteiro.

ELANCO

Elanco: Fabricante de
Perflan, Coban, Hygromix, Treflan e Tylan.

* Consulte o "HOMEM ELANCO"

O herbicida que vai à raiz do problema.

Roundup é o primeiro herbicida de aplicação foliar a oferecer controle seguro de muitas e difíceis ervas daninhas anuais ou perenes, de folhas largas ou estreitas.

Roundup age na pós-emergência e por translocação, destruindo a erva inteira, acima e abaixo do solo, inclusive os tecidos reprodutivos.

Roundup é solúvel em água e não deixa resíduo no solo. É recomendado para culturas perenes, como citrus e café e para aplicações antes do plantio de diversas culturas, especialmente da cana-de-açúcar.

Roundup é um herbicida da Monsanto - líder no setor de produtos químicos para a agricultura. Consulte o seu agrônomo e conte com a orientação do representante local da Monsanto. E você verá que erva perene só é problema para quem não conhece Roundup.

Comercialização e serviços técnicos no Brasil
pela Divisão Agrícola de

Indústrias Monsanto S.A.

01301 Rua da Consolação, 881 - 1.º andar - C.P.8341
Tel. 257-7966 (PABX) - Telex 011.21883 - S.Paulo, SP
90000 Praça Dom Feliciano, 78 - 6.º andar - sala 606
Tel. (0512) 24-8469 - Porto Alegre, RS
86100 Rua Professor João Cândido, 344 - sala 306

Monsanto

na-seda

O herbicida que vai à raiz do problema.

Roundup é o primeiro herbicida de aplicação foliar a oferecer controle seguro de muitas e difíceis ervas daninhas anuais ou perenes, de folhas largas ou estreitas.

Roundup age na pós-emergência e por translocação, destruindo a erva inteira, acima e abaixo do solo, inclusive os tecidos reprodutivos.

Roundup é solúvel em água e não deixa resíduo no solo.
É recomendado para culturas perenes, como citrus e café e para aplicações antes do plantio de diversas culturas, especialmente da cana-de-açúcar.

Roundup é um herbicida da Monsanto - líder no setor de produtos químicos para a agricultura. Consulte o seu agrônomo e conte com a orientação do representante local da Monsanto. E você verá que erva perene só é problema para quem não conhece Roundup.

Comercialização e serviços técnicos no Brasil
pela Divisão Agrícola de

Indústrias Monsanto S.A.
01301 Rua da Consolação 881 - 1° andar - C.P. 5141
Tel. 257-7966 (PABX) - Telex 011 21883 - S. Paulo SP
90000 Praça Dom Feliciano 78 - 6° andar - sala 6
Tel. (0512) 24-8469 - Porto Alegre, RS
86100 Rua Profes or João Cândido 344 - sa a 30

Monsanto

BRASIL AÇUCAREIRO

Órgão Oficial do Instituto do Açúcar e do Álcool

[illegible]

índice

SETEMBRO — 1977

CAPA DE HUGO PAULO

notas e comentários

I.S.S.C.T./77

Positivo, sob todos os aspectos, foi o resultado final do XVI Congresso da International Society of Sugar Cane Technologists, realizado em nosso País, de 12 a 23 deste mês.

Reunindo cerca de 2.000 técnicos nacionais e de todo o mundo açucareiro, o Congresso, que teve sua sede em São Paulo, apreciou e discutiu trabalhos divididos em nove áreas distintas: Agronomia, Melhoramento, Entomologia, Fitopatologia, Fisiologia, Engenharia Agrícola, Engenharia de Fabricação, Processamento e Subprodutos.

A programação do Congresso da ISSCT apresentou quatro aspectos: as Sessões Técnicas, no Palácio de Convenções do Parque Anhembi; as visitas técnicas à região açucareira paulista; as visitas técnicas pós-Congresso, ao Nordeste açucareiro brasileiro e ao Noroeste açucareiro argentino, além do programa social, com parte especialmente dedicada às acompanhantes dos congressistas.

Do total geral de trabalhos enviados para o Congresso, em número de 272, foram aprovados 200, ou seja 73% do total remetido para aprovação.

Os técnicos brasileiros enviaram 59 trabalhos e tiveram aprovados 43, portanto alcançando um índice de aprovação de 77%, do total geral.

Dos 59 trabalhos brasileiros, 32 foram apresentados por técnicos do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR), ficando 28 para apresentação e discussão no Congresso, o que deu um índice de aprovação de 87,5%.

A revista BRASIL AÇUCAREIRO que acompanhou o XVI Congresso da ISSCT, publica nesta edição ampla reportagem sobre o importante acontecimento.

O EDITOR

PLANALSUCAR FOMENTA PRODUÇÃO DE METARRHIZIUM EM PERNAMBUCO

Continua em pleno funcionamento o laboratório de produção do fungo **Metarrhizium anisopliae** da Usina Central Olho D'Agua, município de Camutanga — Pernambuco.

O laboratório vem criando o fungo desde 1975, tendo sido iniciado com a colaboração da Seção de Entomologia do PLANALSUCAR, atualmente com produção de 500 garrafas (volume de um litro) por semana.

Os trabalhos de inoculação e distribuição do fungo para o controle da cigarrinha **Mahanarva posticata**, estão sendo efetuados sob a orientação do agrônomo da Usina Central Olho D'Agua.

MAIS ÁLCOOL EM MENOS CHÃO

Realizou-se, no Hotel Meridien, seminário internacional sobre maturação da cana-de-açúcar, com a participação de pesquisadores agrícolas da África do Sul, Estados Unidos, Guatemala, Guiana, Ilha Mauritius, Índia, Tailândia e Venezuela. Entre os técnicos brasileiros, contam-se elementos da Copersucar, Monsanto e Planalsucar.

Um dos principais temas desse seminário é a atuação de Polaris, regulador de crescimento de plantas do Monsanto. Seu uso em condições desfavoráveis de maturação da cana, produz aumento médio de 10% no rendimento de açúcar em canaviais não tratados.

Além de aumentar o rendimento de açúcar por tonelada de cana, Polaris proporciona melhor queima na colheita e, consequentemente, menos restolho de folhas na usina.

Os novos usos do álcool como carburante abrem novas perspectivas no uso desse regulador de crescimento de vegetais, devido à maior rentabilidade obtida por hectare de cana. Um aumento médio de 10% na cana implica, em escala industrial, em milhares de barris de petróleo que deixarão de ser importados, uma vez estabelecido o uso do álcool como substituto da gasolina.

POWERBAND, A CORREIA EM V-V-V-V

As PowerBand foram desenvolvidas para resolver os problemas de instabilidade ocasionados por cargas de choque nas transmissões por correias em "V", tão comuns nas indústrias em geral, minerações, metalurgia, agricultura, indústria madeireira, construção civil e outras.

Desde o ano passado a Gates do Brasil vem fabricando com exclusividade na América Latina, as PowerBand, que são correias em "V" individuais, unidas por uma banda permanente.

Isso obriga as correias a trabalharem perfeitamente dentro dos canais da polia: não giram sobre si mesmas, não chicoteiam e não saltam para fora da transmissão, pois as freqüentes cargas pulsantes e de choque são distribuídas igualmente, resultando, inclusive, em maior vida útil para as próprias correias.

As correias PowerBand são encontradas nos perfis standard Hi-Power A,B,C,D, e **E**, com comprimentos a partir de 71".

Para maiores informações consulte a Gates do Brasil à rua Cesário Alvím, 634 — São Paulo — Capital.

PECUARISTAS

O presidente da Confederação Nacional da Agricultura, Guilherme Pimentel Filho e o presidente da FAEMG, José Álvares Filho foram informados oficialmente no Banco Central, em Brasília, pela diretor José Ribamar Melo, da aprovação de novas normas para o Programa BIRD-205 — Condepinho — com as mesmas vantagens do Prodepe, com juros de 7% ao ano e correção monetária fixa de 8%, a partir de 1º de julho passado.

A medida não tem efeito retroativo e atenderá cerca de 3.000 mutuários de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. O Banco Central já expediu instruções aos estabelecimentos de crédito, para que os pecuaristas possam aderir às novas bases do programa.

A Federação da Agricultura de Minas Gerais, desde o ano passado, vinha lutando para que estas alterações fossem aprovadas, em vista das numerosas críticas dos pecuaristas de todo o Estado, prejudicados com a correção monetária. Agora, em 1977, a situação foi agravada e com o apoio do governo estadual e do Ministério da Agricultura o problema foi finalmente solucionado.

NOVA GARRA DE CANA A GRANEL

Acaba de ser lançada no mercado de implementos nacionais a Garra de Cana a Granel, produzida pela Santal, de Ribeirão Preto, São Paulo.

Sua aplicação básica é o transporte ou movimentação de cana dentro das usinas, onde efetua com boa rentabilidade o armazenamento de cana ou o levantamento de feixes para a mesa alimentadora.

Devido seu avançado "design" industrial, essa nova garra pode ser usada em diversas outras faixas de trabalho, inclusive com madeira em toras.

Seus dois primeiros modelos — GCG4 para 3.000kg e GCG6 para 4.500kg — são adaptáveis a máquinas nacionais, tipo pá-carregadeira, funcionando no lugar da caçamba. Os seus garfos são 8, sendo 4 superiores e 4 inferiores, montados em caixa de aço de alta resistência, e com um perfil projetado para a fácil acomodação do feixe sem esmagar a cana.

A movimentação é através de pistões hidráulicos e a articulação por meio de pinos temperados e retificados.

A indústria de implementos nacionais, mais do que nunca, está com uma boa garra.

OS 5 ANOS DA CRECHE REGINA CARMO E UMA NOVA EXPERIÊNCIA

Decorridos 5 anos da fundação da Creche, tenho a satisfação de fazer uma retrospectiva da existência vitoriosa desta instituição que é também uma parcela da minha própria vida. Ressalvo não terem estas palavras qualquer sentido de vaidade que não daquela vaidade natural de quem ajudou a manter esta Creche, e, hoje, como em recompensa, também desfruta dos benefícios proporcionados as mães-funcionárias.

Nós, que trabalhamos na Creche Regina Carmo, sentimo-nos gratificadas imensamente pelo fato de sermos as iniciadoras da criança no seu contato social, pois é aqui, na convivência com as demais crianças, que ela ensaia os primeiros passos no seu relacionamento fora do lar, preparando-se desde já, para a vida comunitária em que, inevitavelmente, ingressará no decurso dos anos. Nesse aprendizado de coexistência — enquanto a mamãe trabalha tranqüila, certa de que o filho ou a filha se encontra em boas mãos — a criança se ambienta com o mundo através

de ensinamentos diversos, alimentando-se sadiamente, cercada de todos os cuidados e sobretudo, de maior carinho.

A Creche Regina Carmo, fundada em 4 de agosto de 1972, por iniciativa da Dra. Lêda Ferolla Guimarães — chefe do Serviço de Assistência Médica e Social — e com apoio integral e entusiástico, mesmo, do Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, General Álvaro Tavares Carmo, começou a funcionar, embora em instalações diminutas, com uma equipe de pessoal especializado capaz de atender as suas finalidades. Compõem a equipe atendentes, professora, enfermeira, psicóloga, pediatra e administradora, além da assistete social signatária destas linhas.

Como mais recente aquisição, a Creche dispõe, já há algum tempo, de duas camionetas Kombi para condução das crianças que, acompanhadas das mães ou responsáveis, são apanhadas pela manhã e deixadas à noite na porta da residência.

No regulamento, uma inovação: agora também os pais-funcionários — e não somente as mães — têm direito a deixar seu filho na Creche, bastando comprovar a necessidade de utilização desse serviço.

Sabemos que a perfeição é inatingível e talvez utópica, mas nem por isso devemos estagnar em nossos empreendimentos. Desta forma, a equipe da Creche busca, pelo menos, aproximar-se dessa perfeição. Agora, por exemplo, estamos pugnando pela ampliação de nossas instalações, com o objetivo de melhorar cada vez mais o atendimento a essas criaturas maravilhosas que são AS CRIANÇAS.

Terezinha Teixeira Campos

II CONCURSO NACIONAL DE MONOGRAFIAS SOBRE ADMINISTRAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO

A Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa — SEMOR, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, é o órgão incumbido de zelar pelo cumprimento da Legislação da Reforma Administrativa (Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967), no tocante à estruturação básica dos Órgãos da Administração Federal, direta e indireta, prestando-lhes, concomitantemente, a necessária assistência técnica em suas atividades de modernização e planejamento administrativo.

Vem, agora, a SEMOR, no âmbito das atribuições a ela conferidas, instituir o II Concurso Nacional de Monografias, sobre o tema "Administração para o Desenvolvimento", visando estimular a realização de trabalhos sobre assuntos alusivos ao tema e a sensibilizar o meio universitário e a Administração Pública para a importância da matéria a ser desenvolvida.

Surgiu a Administração para o Desenvolvimento como idéia para uma nova disciplina, com vistas ao preenchimento da identificada defasagem que havia entre a elaboração de planos de desenvolvimento econômico e a capacidade administrativa das nações em desenvolvimento para implementar tais planos.

A identificação dessa disciplina, dentro do campo da administração pública, tomou duas direções; a primeira, consistiu num esforço de conceituação teórica, almejando integrar conhecimentos de diversas áreas dos meios sociais, para formar um corpo doutrinário que facilitasse a explicação dos fenômenos administrativos. A segunda, refletia a preocupação ou a urgência da aplicação prática, e partiu para a formação de novas estratégias de ação administrativa, mais apropriadas às condições de desenvolvimento.

No Brasil, são ainda incipientes os trabalhos realizados na área dessa disciplina. Se por um lado o sistema de ensino ainda não incorpora tal visão, traduzindo-a nos currículos dos diversos cursos relacionados com a Administração Pública, por outro lado são poucos os autores brasileiros que têm voltado seu trabalho para o assunto.

Por tal motivo é que se busca, neste concurso, arregimentar contribuições que possam preencher as atuais lacunas de conhecimento.

A clientela que a SEMOR espera motivar para o Concurso deverá ser constituída, preferentemente, de graduados e pós-graduados em Ciências Humanas, podendo, também participar do concurso estrangeiros que, no momento do envio do trabalho, residam no Brasil.

Os trabalhos deverão ser entregues no período de 1º de agosto a 15 de novembro de 1977, na Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa — SEMOR/SEPLAN-PR, Esplanada dos Ministérios, Bloco 16 — 4º andar — Brasília-DF, onde também se poderão obter o Regulamento do Concurso e informações adicionais.

Além dos prêmios em dinheiro que serão conferidos aos trabalhos classificados em 1º, 2º e 3º lugares, de Cr$ 60.000,00, Cr$ 30.000,00 e Cr$ 15.000,00, respectivamente, a SEMOR fará a publicação dos mais destacados.

O resultado do Concurso será divulgado até 30 de dezembro de 1977.

SEMINÁRIO "CONTROLE DE CONTAMINANTES DE ALIMENTOS"

Em promoção conjunta da MMS Desenvolvimento Empresarial e do Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo, realizar-se-á de 17 a 21 de outubro, das 19h 30min. às 22h 45min, no salão de conferências do Augusta Boulevard Hotel, em São Paulo, o seminário "Controle de Contaminantes de Alimentos". Este evento tem a coordenação técnica do dr. Waldomiro Pregnolato, diretor da Divisão de Bromatologia e Química do Instituto Adolfo Lutz, e a participação de profissionais que atuam nas áreas de microscopia, contaminantes microbianos e metálicos, micotoxinas e resíduos de pesticidas.

O programa se constitui de um ciclo de palestras (seguidas de debates) do mais alto nível, para diretores e gerentes industriais, químícos, engenheiros, tecnólogos, microbiólgos, nutricionistas e demais profissionais envolvidos direta ou indiretamente no processo da industrialização de alimentos.

Participará dos debates da sessão de encerramento o dr. Benedito Chiatoni, diretor da Divisão de Alimentação Pública do Estado de São Paulo.

Para informações adicionais, fichas de inscrição, etc., contatar a MMS Desenvolvimento Empresarial Ltda., Avenida Paulista 2006, 7º andar, conjunto 712, 01310 São Paulo, SP, ou pelos telefones 288-9020, 284-7931 e 289-3457, ou telex (011) 22339.

QUISSAMÃ: UM SÉCULO

O engenho Central de Quissamã, primeira usina mecanizada do Estado do Rio, comemorou seu centenário de fundação com diversas solenidades, às quais estiveram presentes representantes das mais altas esferas do setor empresarial da Região e da atividade política.

A fábrica paralisou suas atividades desde as primeiras horas da manhã, para que seus funcionários participassem de todas as solenidades, que foram abertas às 10h com a celebração de uma missa no pátio da usina, oficiada pelo Bispo de Friburgo, D. Clemente Isnard.

O diretor-presidente da empresa, dr. Edilberto Ribeiro de Castro Filho, disse na ocasião que o dístico "Doce é o Prêmio do Trabalho", adotado pelos fundadores da Usina Quissamã, sempre foi o lema que orientou "a todos aqueles que, num trabalho comum, fizeram com que pudéssemos estar aqui hoje, comemorando o centenário do início da primeira safra desta usina".

Também acentuou que "longo seria historiar cem anos de vida de uma empresa. Todavia, foi com o idealismo de seus fundadores e a contínua tenacidade daqueles que os seguiram, que fez com que hoje pudéssemos comemorar festivamente tão importante efeméride." Lembrou o idealismo "do meu querido avô, Joaquim Bento Ribeiro de Castro e do meu queridíssimo

pai, Edilberto Ribeiro de Castro, que tanto de bom nos legaram, incentivando-nos com seu exemplo a trilhar os mesmos caminhos que eles percorreram."

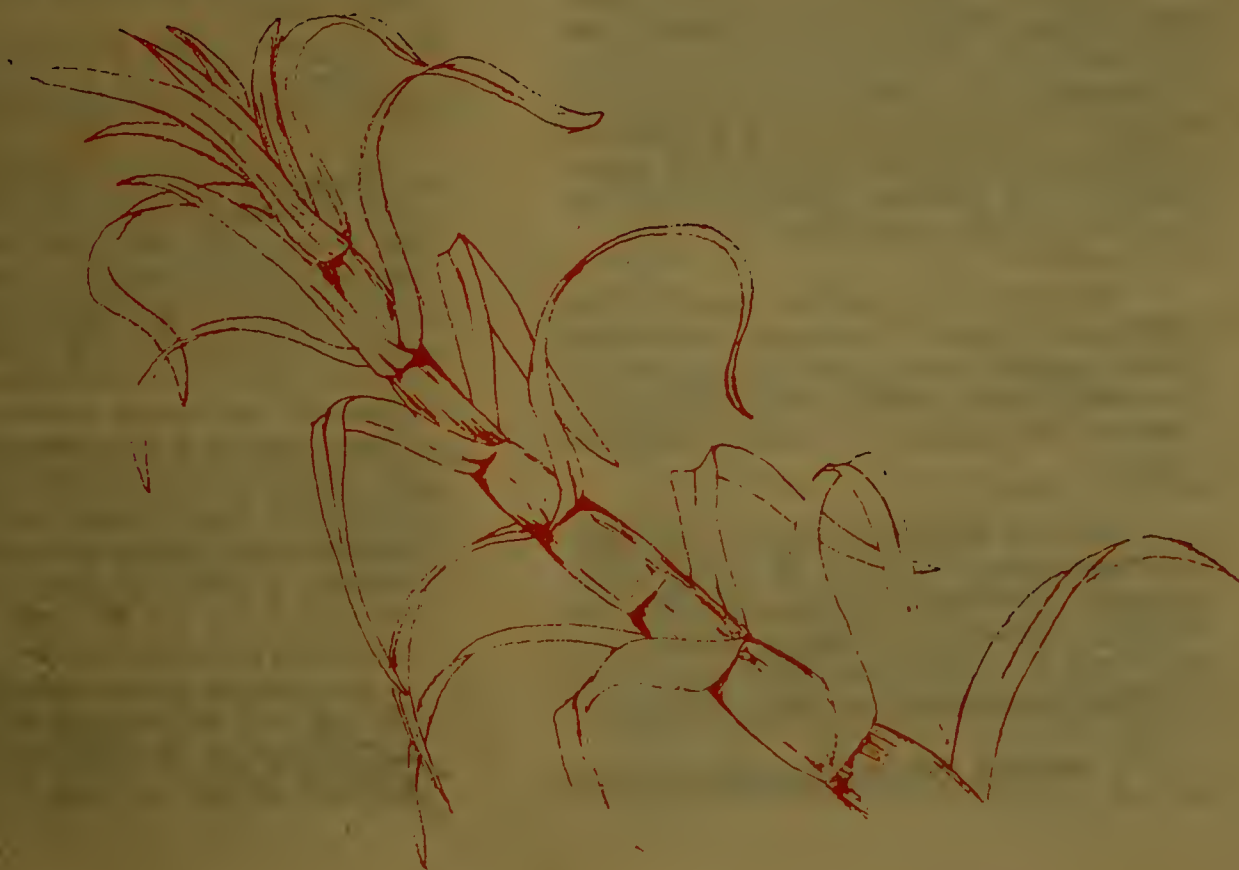
Após a missa, o centenário da Usina Quissamã foi assinalado ainda com a entrega de duas medalhas alusivas cunhadas pela Casa da Moeda, feita pelo representante do órgão sr. Arnaldo Machado. Foram distinguidos com as medalhas a sra. Magali Ribeiro de Castro e o operário mais antigo da Usina, Francisco Benedito Barcelos.

A diretoria da empresa, representada ainda pelo dr. Joaquim Ribeiro de Castro, recepcionou a seguir os convidados para um churrasco. Entre outros, estiveram presentes à solenidade o Deputado Célio Borja, o Senador Vasconcelos Torres, presidente da Coperflu, Evaldo Inojosa, presidente da COOPERCREDI e ASFLUCAN, Oswaldo Barreto de Almeida, presidente do Sindicato dos usineiros, Francisco Gayoso e Almendra, além de diretores do IAA e das principais usinas de açúcar do Estado do Rio.

LUIS FONTOURA

O museólogo Luis Fontoura, ex-diretor do Museu do Açúcar, faleceu, aos 60 anos de idade, depois de uma prolongada enfermidade. Carioca do Flamengo, Luis Roberto Fontoura residia no Recife desde 1963, quando foi transferido do Rio de Janeiro para o Museu do Açúcar, onde exerceu, por longos anos, a chefia do setor de planejamento e montagem de exposições, vindo à assumir, interinamente a direção daquele órgão, até março último.

Artista de grande sensibilidade e boa formação cultural, Luis Fontoura organizou inúmeras exposições em museus do Recife e de outras capitais nordestinas. Colaborou com o Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais e, a convite desta instituição, montou, com técnicos do IJNPS, o museu do Trem, criado pela Rede Ferroviária Federal e que funciona na antiga Estação Central.

O sociólogo Gilberto Freyre, em artigo registrando a abertura do Museu do Trem, qualificou Luis Fontoura de um verdadeiro mestre em sua especialidade. Entre outros museus que projetou no Nordeste, destacam-se o de Areias, na Paraíba, e o dos Três Reis Magos, no Rio Grande do Norte.

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO

A matéria supra titulada pode ser assim resumida: Açúcar e Dieta-Fertilizantes Quase Esquecidos — A Importância do Açúcar no Organismo — O Açúcar de Beterraba e sua História — Os Renovos da Cana na Alimentação do Gado.

AÇÚCAR E DIETA

O açúcar tem ultimamente preocupado o homem por sua relação com a obesidade, moléstias cardíacas, epilepsia e demência, dentro de observações que implicam tais apreensões não só como simples edulcorante, mas como alimento.

Segundo Ronald Deutsch, nos Estados Unidos 500 gramas de açúcar são consumidos por cada americano, os quais equivalem a 15 ou 20% do total de nossas calorias. Acrescenta que se tal substância fosse subtraída à alimentação do povo, todas essas calorias desapareceriam da mesa de 36 mil americanos.

Não obstante, nações como a Grã-Bretanha, Holanda, Dinamarca, Austrália e Israel gastam mais açúcar per capita do que os Estados Unidos. Seu consumo é sempre mais elevado em países desenvolvidos.

Estudos levados a efeito pela ONU mostram que o consumo de açúcar é inigualável em relação a qualquer outro alimento, prevendo, ao mesmo tempo, que em 1980 o mundo consumirá talvez 186 bilhões de libras anuais desse produto.

É verdade que idoneamente se tem dito que este alimento constitui provável fator a interferir na saúde pública.

Em 1973 uma plêiade de cientistas de todo o mundo, levando em consideração tais referências desabonadoras do açúcar, decidiu estudar-lhe os efeitos sobre a saúde, através de pesquisas levadas a bom termo nos centros médicos e universitários dos Estados Unidos.

O autor destas considerações, Ronald Deutsch, apresenta um sumário de tais estudos publicados no World Review of Nutrition and Dietetics vol. 22-pp. 237-6326, 1975.

FERTILIZANTE QUASE ESQUECIDO

O Agrônomo E. Malavolta, em artigo que ilustra a literatura específica publicada em nosso país, observa que uma tendência que se nota em todo o mundo, inclusive no Brasil, é a gradativa substituição dos adubos tradicionais pelos de alta concentração, devido às vantagens técnico-econômicas que estes oferecem. Diz que o super simples é uma demonstração dessa tendência. Acrescenta nesse artigo que se os planos da indústria nacional de fertilizantes se concretizarem até o final desta década a participação do superfosfato simples cairá de 40 para 28 por cento. Conclui o professor Malavolta que o desuso do super simples poderá acarretar problemas para as lavouras e a própria indústria produtora de fertilizantes. (leia-se A Lavoura, maio/junho de 77 — p. 8).

A IMPORTÂNCIA DO AÇÚCAR NO ORGANISMO

O professor Tomás Quevedo, ex-docente de Fisiologia da Escola de Medicina da Universidade de Havana, falando sobre a importância do açúcar no organismo humano, diz o seguinte: o açúcar é um glucídio da mais fácil digestão e absorção, tanto para crianças como para adultos e velhos. Acrescenta que não produz acidez gástrica, nem fermentações, nem qualquer outro sintoma de intolerância, ainda que em concentrações até 40%. Depois, quando o ingerimos nas quantidades normais correspondente aos glúcidos, é o que menos pode conduzir à formação de gorduras excessivas, pois se trata de um glúcido ideal para a alimentação infantil, dos recém-natos, com o menor índice de fermentação. Finalmente observa que o açúcar não produz diabetes. Pelo contrário, é o único glúcido que TEM QUE SER ADMINISTRADO AO DIABÉTICO, para evitar as flutuações dos açúcares do sangue (glucose e levulose), assim como a acidez diabética e diminuir a dose de insulina que se deve tomar segundo as necessidades de usá-la como produto de secreção interna. (leia-se Inazucar — maio de 77—p. 8)

O AÇÚCAR DE BETERRABA E SUA HISTÓRIA

A cana-de-açúcar não conheceu rival até o século XVIII. Em 1605, a crença de que a beterraba continha açúcar foi observada pela primeira vez por Oliver de Serres, famoso agrônomo francês. Entretanto, algo se concretizou nesse sentido somente em 1747 quando Andress Margraf, professor de física da Academia de Ciências em Berlim, obteve realmente cristais de açúcar da beterraba em seus ensaios de laboratório.

Os antigos romanos se referiam a ela como forragem para os animais e algumas vezes como alimento para os humanos. Acredita-se que a beterraba tenha sido divulgada inicialmente na Itália e norte da Europa.

O descobrimento de Margraf não foi comercializado senão uns 50 anos após aqueles seus estudos de laboratório, quando Fraz Karl Achard, utilizou a beterraba em seu sítio de Caulsdorf, nos arredores de Berlim, em 1799. Frederico Guilherme III, rei da Prússia, se interessou pessoalmente pelos resultados de Achard e o ajudou financeiramente na construção da primeira fábrica de açúcar de beterraba no mundo erigida em Kuners, Silésia, Alemanha, em 1801, ao mesmo tempo dando outros incentivos à produção de açúcar desse tubérculo.

A construção dessa fábrica pioneira, na Alemanha, foi o suficiente para que outros países europeus se interessassem pelo cultivo da beterraba e a industrialização de seu açúcar.

A CONJUNTURA À ÉPOCA

A guerra entre a Grã-Bretanha e a França e outros países europeus durante os últimos anos do século XVIII e os primeiros anos do seguinte afetou adversamente a indústria de cana-de-açúcar. A hostilidade nas águas das Antilhas entre as Frotas francesa e britânica, assim como a desnutrição e captura de barcos mercantes com carregamento de açúcar causavam grandes perdas aos plantadores de cana. Quando Nelson destruiu a frota francesa em Trafalgar em 1805, Napoleão perdeu toda a esperança em destruir o comércio marítimo da Grã-Bretanha. Mas como o continente europeu estava dominado pela França, Napoleão estabeleceu o chamado sistema continental como uma arma contra a Grã-Bretanha. O propósito do bloqueio era eliminar a Grã-Bretanha de todo o intercâmbio com o continente europeu. Conseqüentemente, sendo a Grã-Bretanha a rainha dos mares, o abastecimento do açúcar aos outros povos se viu prejudicado.

OS SUBSTITUTIVOS E A VITÓRIA DA BETERRABA

Diante disso, com o preço extorsivo do açúcar, e com a inviabilidade de industrializá-lo comercialmente da uva, maçã, ameixa e de outras frutas e plantas, o que se chegou a tentar, o corso imperador fixou sua atenção na beterraba. A legislação nesse sentido se tornou abundante, e as fábricas de beterraba atingiram logo o número de 3.000, a fim de fazer face a demanda que, nessa época, já era grande.

Com o fim do bloqueio e proclamação da paz em 1814, a indústria entrou em decadência com a concorrência dos açúcares estrangeiros. A imposição de novas taxas aduaneiras contribuiu para a proteção de novos surtos de desenvolvimento daquela indústria. A medida foi adotada por outras nações. Assim, entre 1820 e 1840 a fabricação de açúcar de beterraba continuou a crescer na França, Rússia, Boêmia, Bélgica, Áustria e Suécia. Entretanto, só em 1836 é que a indústria de cana iniciou a sentir a concorrência da beterraba. (leia-se Inazucar — maio de 77—pp. 17/18).

OS RENOVOS DA CANA NA ALIMENTAÇÃO DO GADO

Técnico dominicano falando sobre novas formas de alimentos de baixo custo para ruminantès diz que, a escassez de proteínas nos países tropicais se agrava como conseqüência do desnível entre o aumento da população e a capacidade de produzi-las.

Acrescenta que a insuficiência de proteínas de alto valor biológico para o consumo humano constitui um dos mais graves problemas do mundo. Para ele, a solução deste problema está na produção maciça de carne e leite que, conseqüentemente, exige a existência de uma base alimentícia abundante e barata para os animais que devem produzir estes produtos. Tal fonte de alimentos pode ser obtida nos trópicos de forma muito vantajosa pelos desperdícios da industrialização da cana-de-açúcar.

Observa a mesma fonte que os ruminantes não dependem tanto da inclusão em seu alimento dos aminoácidos essenciais, já que com uma pequena base originária de nitrogênio, os microorganismos podem sintetizá-los.

Diz que o ideal é utilizar-se os renovos da cana como matéria-prima, no momento da safra, e misturá-la com uréia, cereais, minerais, etc., submetendo-a em seguida a procedimento mecânico, a fim de reduzi-la a uma espécie de pasta homogênea. Esta pasta ainda pode ser passada por cilindros e reduzida praticamente a papel, após o que é assim melhorada para tornar-se preservada da ação oxidante do ar, suscetível, portanto, da alimentação bovina.

O autor, entrando na análise da preparação do produto, conclui mostrando da viabilidade que oferece os renovos da cana como algo a ser industrializado com vista a uma adequada alimentação para o gado. (leia-se Inazucar — maio de 77—p. 32).

CURVA POPULACIONAL DE Mahanarva fimbriolata EM ARARAS-SP, E SUA DEPENDÊNCIA COM O BALAÇO HÍDRICO DA REGIÃO

Botelho, P.S. M*
Mendes, A. de C.*
Macedo, N*
Silveira Neto, S.**

INTRODUÇÃO

A cigarrinha da raíz da cana-de-açúcar, **Mahanarva fimbriolata** (Stal., 1854) (Homoptera, Cercopidae), é uma praga que acarreta prejuízos aos canaviais, principalmente devido a inoculação de toxinas pelos adultos, que interrompe o fluxo da seiva, reduzindo o processo fotossintético da folha e paralisando parcialmente as funções vegetativas. Isto provoca uma queda na síntese e armazenamento da sacarose no colmo e traz como conseqüência sua inversão em glicose e levulose.

Segundo GUAGLIUMI (1973) a cigarrinha da raiz destaca-se como praga séria na região Centro-Sul do Brasil, embora em São Paulo, ocorra em menor escala.

Dada a sua importância, inúmeras pesquisas vêm sendo desenvolvidas com essa praga, sob diversos aspectos, tais como as de RIBEMBOIM (1967) que considerou as armadilhas luminosas como aparelhos de utilidade para atração e controle das cigarrinhas da cana, SILVEIRA NETO et alii (1968) que estudaram a flutuação dessa praga, AZZI & DODSON (1971) que relataram uma alta infestação desse inseto em Piracicaba — SP, GUAGLIUMI (1971) que informou serem machos 75% dos adultos coletados com uma armadilha e FORTI et alii (1976) que fizeram referência sobre essa espécie ocorrendo também em pastagem em Nova Odessa — SP.

No presente trabalho estudou-se a forma de crescimento populacional da espécie na região de Araras-SP, a fim de se estabelecer bases para um futuro controle integrado da praga.

Além disso, procurou-se estabelecer a densidade média da **M. fimbriolata**, na Região, bem como verificou-se a influência da evapotranspiração sobre a população da cigarrinha.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental Central-Sul do PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar) no município de Araras-SP, no período de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977, envolvendo a coleta de adultos da cigarrinha da raiz da cana-de-açúcar **Mahanarva fimbriolata** (Stal, 1854) (Homoptera-Cercopidae) através de armadilhas luminosas.

Foram utilizadas 7 (sete) armadilhas modelo "Luiz de Queiroz" providas de lâmpadas fluorescentes F15T8BL da G.E., distribuídas em 7 (sete) pontos da Estação, em carreadores que separam talhões de diferentes variedades de cana.

As armadilhas foram suspensas, por um sistema de cabos e roldanas, a postes de madeira, com altura regulável de modo

* Eng.°s Agr.°s da Seção de Entomologia da Coordenadoria Regional-Sul do PLANALSUCAR, Araras-SP.
** Prof. Ajunto do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, Piracicaba-SP.

a mantê-la sempre tangenciando, superiormente, à cultura.

As coletas foram realizadas duas vezes por semana nas noites de segunda e quinta-feira, para evitar-se o efeito de controle exercido pelos aparelhos. Os insetos capturados foram recolhidos em sacos plásticos e depois de mortos foram contados e os dados catalogados quinzenalmente para a análise populacional e para o estabelecimento do nível de equilíbrio, seguindo-se SILVEIRA NETO et alii (1976). Foi avaliada ainda a influência da evapotranspiração sobre a população da cigarrinha através de análises gráficas do balanço hídrico (THORNTHWAITE & MATHER, 1955) da região de Araras e os dados de flutuação dos períodos estudados. Estes dados climáticos foram fornecidos pelo Posto Meteorológico existente na própria Estação Experimental.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através da coleta quinzenal de adultos da cigarrinha de outubro de 1972 a junho de 1977 na Estação Experimental em Araras-SP, são apresentados na TABELA I. Na FIGURA I é apresentado o gráfico da flutuação populacional média da cigarrinha e seu respectivo nível de equilíbrio.

TABELA I: Flutuação populacional de *Mahanarva fimbriolata* Stal, dada por 7 armadilhas luminosas, no período de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977. Dados quinzenais. Araras-SP.

Anos / Meses	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	TOTAL
OUT.	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
NOV.	0	8	0	0	0	8
	1	0	1	7	0	9
DEZ.	7	4	10	18	35	74
	5	12	20	39	4	80
JAN.	1	2	1	11	4	19
	2	6	1	0	18	27
FEV.	18	45	61	161	305	590
	43	100	163	18	418	742
MAR.	11	144	336	28	11	530
	7	0	55	0	14	76
ABR.	0	1	1	0	0	2
	0	0	0	0	1	1
MAI.	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	0
JUN.	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0

Na TABELA II, são mostrados os dados do balanço hídrico médio de 1972 a 1977 cuja representação gráfica consta na FIGURA II.

Pelos resultados obtidos observou-se que foram coletados um total de 2.159 adultos de cigarrinha em 5 (cinco) anos consecutivos, o que evidencia que as armadilhas podem ser empregadas na sua amostragem, embora tenha sido utilizada a lâmpada ultravioleta BL que é menos eficiente que a lâmpada verde fria (GC) conforme BOTELHO et alii (1976).

Também esses resultados permitem estabelecer que a ocorrência de adultos da cigarrinha está limitada ao período compreendido entre novembro e maio não sendo constatada a sua presença nos demais meses. Resultados semelhantes foram obtidos por SOUZA (1967) em Campos-RJ.

Analisando-se agora a curva populacional obtida nos diferentes anos conforme dados na TABELA I, observa-se que em 1972/73 o pico populacional foi alcançado na 2ª quinzena de fevereiro e o pico secundário havia sido obtido na 1ª quinzena de dezembro, fato este que foi repetido em 76/77.

Em 73/74 e 74/75, já os picos principais e secundários ocorreram respectivamente na 1ª quinzena de março e 2ª quinzena de dezembro. É interessante notar ainda que na 1ª quinzena de novembro (73/74) houve uma captura superior àquela ocorrida na mesma quinzena nos demais anos, sugerindo talvez a ocorrência de um primeiro pico nessa época ou uma antecipação no nascimento de adultos em função de alguma condição ecológica favorável.

Em 75/76, o pico principal foi antecipado ocorrendo na primeira quinzena de fevereiro.

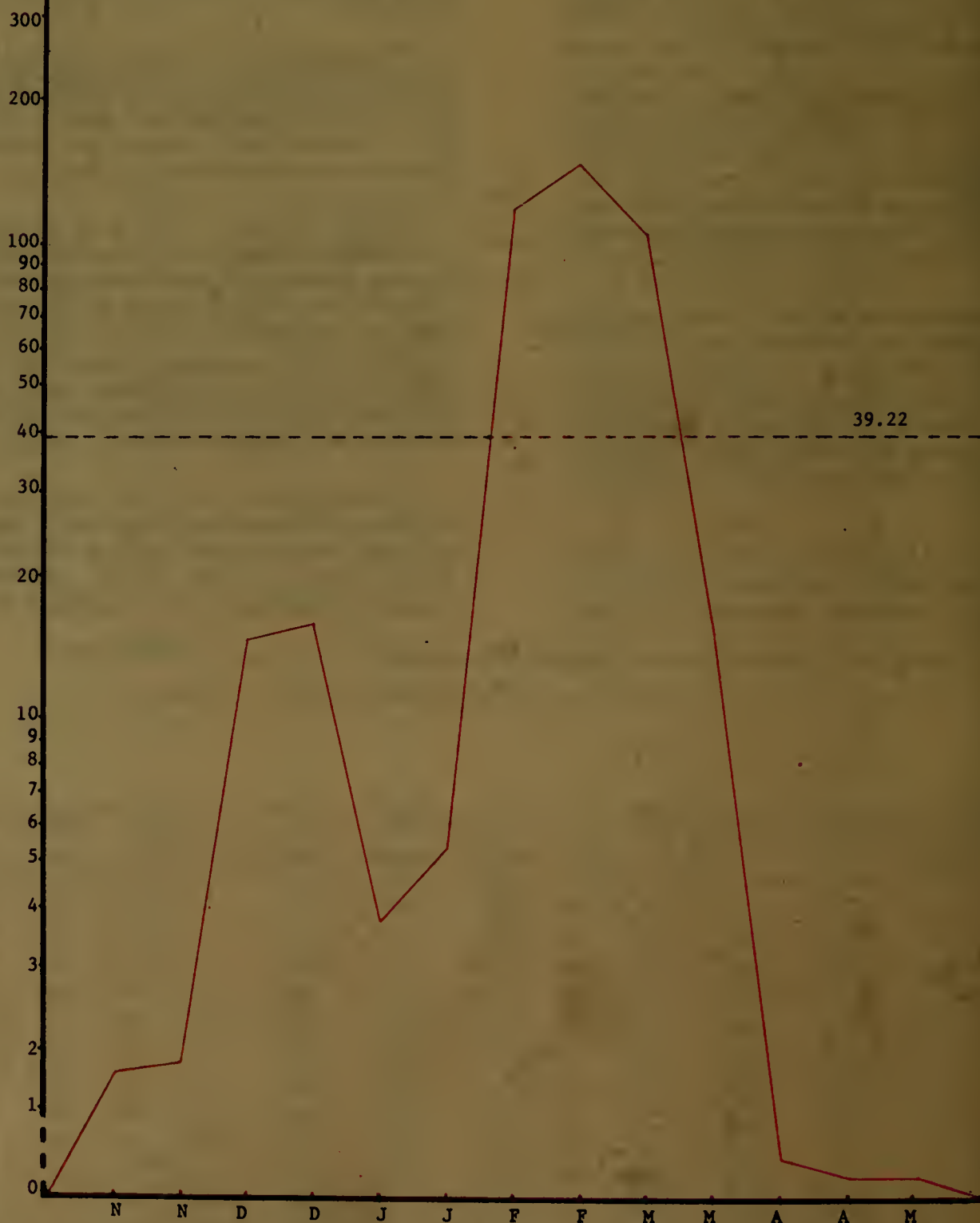
Dessa forma pode ser constatado que houve uma semelhança bastante grande nas curvas populacionais anuais dessa praga, evidenciando todavia um aumento gradativo nas populações amostradas.

Assim sendo, a análise de flutuação populacional média para o período de 72 a 77, vem caracterizar a presença do acme da praga na segunda quinzena de fevereiro e um pico secundário correspondente ao início do ataque da praga na segunda quinzena de dezembro, resultados estes bastante próximos dos obtidos por SILVEIRA NETO et alii (1968) em Piracicaba-SP.

Esses dados permitiram também se estabelecer que a densidade média da população desse inseto, para a região de Araras está em torno de 40 indivíduos (para 7 armadilhas). Isto possibilita então

TABELA II: Balanço hídrico (THORNTWAITE & MATHER, 1955) para o período médio de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977. Araras-SP.

es	Temp. °C média	Nomogr.	Corr.	EP mm	P mm	P - EP mm	Neg. Acumul.	Arm. mm	Alt mm	ER mm	Def. mm	Exc. mm
AN.	23,5	3,2	34,5	110	247	137	0	100	0	110	0	137
V.	23,8	3,3	30,0	99	194	95	0	100	0	99	0	95
R.	22,9	3,2	31,5	101	162	61	0	100	0	101	0	61
R.	21,2	2,7	29,1	79	60	-19	-19	82	-18	78	1	0
I.	19,0	2,4	28,5	68	52	-16	-35	70	-12	64	4	0
JUN.	17,8	2,3	27,0	62	52	-10	-45	63	- 7	59	3	0
UL.	17,1	2,0	28,2	56	45	-11	-56	56	- 7	52	4	0
GO.	19,7	2,4	29,4	71	23	-48	-104	34	-22	45	26	0
T.	20,8	2,7	30,0	81	56	-25	-129	27	- 7	63	18	0
UT.	21,6	2,8	32,7	92	135	43	-35	70	43	92	0	0
OV.	22,1	2,9	33,0	96	178	82	0	100	30	96	0	52
Z.	22,7	3,0	34,8	104	261	157	0	100	0	104	0	157

FIGURA I: Flutuação populacional média de adultos da cigarrinha da raiz, *Mahanarva fimbriolata* Stal., no período de Outubro de 1972 a Maio de 1977 e seu respectivo nível de equilíbrio. Dados quinzenais . Araras - SP.

se determinar que as populações da praga, que acusem uma amostragem superior a esse valor, estejam em fase de aumento populacional.

Por outro lado, comparando-se os dados de flutuação da praga com o gráfico do balanço hídrico obtido para a região de Araras, conforme FIGURA II, há indicação de que a ausência do inseto de maio a outubro seja devido a falta d'água observada no período. Assim, provavelmente, os ovos colocados no solo pelos adultos da geração de março encontrando déficit de água em abril, permanecem em diapausa (quiescência) até outubro, quando inicia-se o umedecimento do solo, com Isto ocorre a eclosão das primeiras ninfas que resultam no primeiro pico populacional de adultos em dezembro (pico secundário), quando já existe excedente hídrico. Daí para frente, e contando com condições favoráveis de temperatura e umidade, a cigarrinha dá seqüência ao seu ciclo até chegar ao acme de fevereiro-março quando então reencontra a situação anterior.

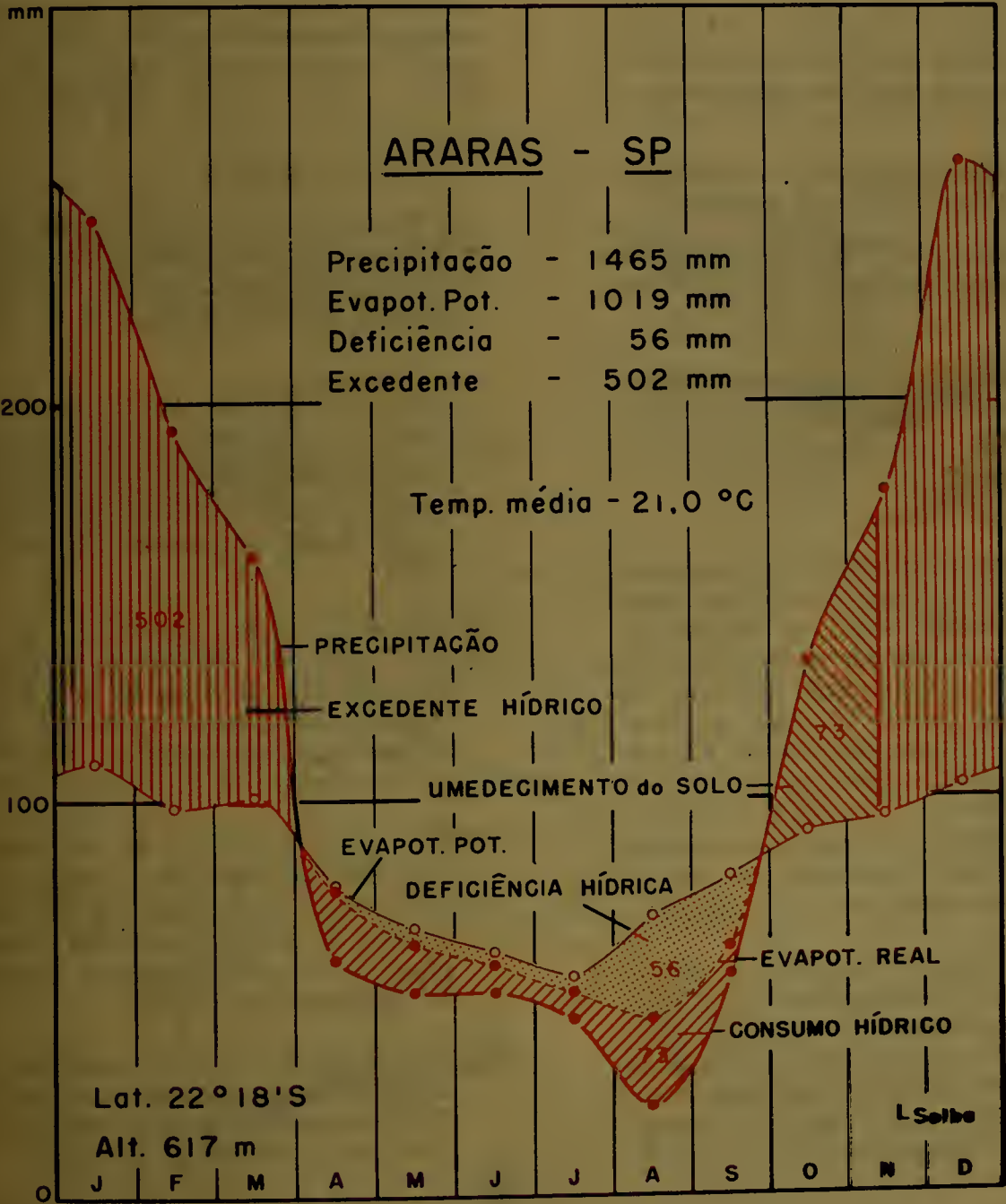



FIGURA II

Resultados semelhantes foram obtidos por MILANEZ et alii (1976) em Nova Odessa-SP com cigarrinhas de pastagens.

Dessa forma, verifica-se que a cigarrinha da raiz tem o seu aparecimento condicionado ao excedente hídrico e no período de ocorrência, sua população sofre influência também das temperaturas de solo (MENDES, 1976).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que em Araras-SP, a cigarrinha da raiz:

a. — ocorre de novembro a abril, com o acme na segunda quinzena de fevereiro;

b. — o pico secundário de dezembro é fundamental para o controle da praga;

c. — a densidade média da população é de 40 (quarenta) indivíduos (para 7 armadilhas);

d. — os adultos de cigarrinha têm seu aparecimento condicionado ao excedente hídrico do solo.

RESUMO

Para se estudar a forma de crescimento populacional da cigarrinha da raiz **Mahanarva fimbriolata** Stal., na região de Araras em São Paulo, foram instaladas 7 (sete) armadilhas luminosas providas de lâmpadas fluorescentes F15T8BL, em diferentes talhões de cana da Estação Experimental do PLANALSUCAR, de outubro de 1972 a junho de 1977. Os dados de coleta foram catalogados quinzenalmente dando a curva de flutuação da praga. Foi calculada também a densidade média da mesma.

Pelos resultados concluiu-se que a cigarrinha ocorre de novembro a abril, condicionada ao excedente hídrico do solo, como o acme na segunda quinzena de fevereiro. A densidade média da população é de 40 indivíduos para a região de Araras-SP (dada por 7 armadilhas).

SUMMARY

In order to study the populational development of the froghopper, **Mahanarva fimbriolata** Stal in the region of Araras-SP, 7 (seven) light traps with fluorescent lamps, F15T8BL, were installed in different sugarcane plots at the PLANALSUCAR Experiment Station, from October 1972 to June 1977. The data of the traps were registered fortnightly allowing the determination of the curve of the pest fluctuation. The pest density average level was also calculated.

These results allowed the conclusions that the froghopper occurs from November to April, being strictly related to the water excess of the soil; it presents a peak in the second February fortnight; and its density average level is 40 specimens for the Region of Araras-SP (for 7 traps).

AGRADECIMENTOS

Somos sinceramente gratos ao Engº Agrº Osny Oliveira S. Bacchi e aos Técnicos Agrícolas José Ribeiro de Araújo e Sebastião Moreira Nunes.

BIBLIOGRAFIA

AZZI, G.M. & DODSON, A.K. — Infestação de cigarrinha da raiz em canaviais de Piracicaba-SP (**Mahanarva fimbriolata** Stal). Brasil Açucareiro **77** (5): 36-42. 1971.

BOTELHO, P.S.M.; MENDES, A. de C.; MACEDO, N.; SILVEIRA NETO, S. — Atração da cigarrinha da raiz, **Mahanarva fimbriolata** (Stal, 1854) por luzes de diferentes comprimentos de onda. Brasil Açucareiro **88** (3): 37-42. 1976.

FORTI, L.C.; FAZOLIN, M.; MILANEZ, J. M.; MONTEIRO, F.A. — Determinação da flutuação populacional de algumas pragas de pastagens. In: III Congresso Brasileiro de Entomologia, Maceió, p. 69-70 (Resumo). 1976.

GUAGLIUMI, P. — Luta integrada contra as cigarrinhas da cana e das pastagens do Nordeste do Brasil. Recife, CODECAP, 41 p. (Boletim, 3). 1971.

GUAGLIUMI, P. — Pragas da cana-de-açúcar. Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, IAA, 622 p. (Coleção Canavieira, 10). 1973.

MENDES, A. de C. — Influência dos elementos climáticos sobre a população da broca da cana-de-açúcar **Diatraea saccharalis** (Fabr.) e da cigarrinha da raiz, **Mahanarva fimbriolata** (Stal). Araras — São Paulo — Piracicaba, 104 p Dissertação (Mestrado) ESALQ-USP. 1976.

MILANEZ, J.M.; MONTEIRO, F.A.; PARRA, J.R.P.; SILVEIRA NETO; S. Dinâmica populacional de algumas cigarrinhas de pastagens em Nova Odessa. **Bol. da Ind. Animal Inst. Zootec. Nova Odessa** (no prelo). 1976.

RIBEMBOIM, J. A. — Medidas de controle à cigarrinha da cana-de-açúcar (**Mahanarva indicata**, Distant 1909). Recife, CODECAP. 20 p. (Boletim, 25). 1976.

SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; PARANHOS, S.B. — Flutuação da população de pragas da cana-de-açúcar em Piracicaba. In: Reunião Anual da SBE, 1, Piracicaba. Anais. p. 26-27. 1968.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. — Manual de ecologia dos insetos. S. Paulo, Ed. Agr. Ceres, 419 p. 1976.

SOUZA, H.D. — As cigarrinhas da cana-de-açúcar e seu controle por inimigos naturais no Estado do Rio de Janeiro. IAA/DAP, 19 p. 1968.

THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J.R. — The water balance. Climatology. Centerton, 8 (1): 104. 1955.

TABELAS E FIGURAS

TABELA I: Flutuação populacional de **Mahanarva fimbriolata** Stal, dada por 7 armadilhas luminosas, no período de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977. Dados quinzenais. Araras-SP.

TABELA II: Balanço hídrico (THORNTWAITE & MATHER, 1955) para o período médio de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977. Araras-SP.

FIGURA I: Flutuação populacional média de adultos da cigarrinha da raiz, **Mahanarva fimbriolata** Stal., no período de outubro de 1972 a junho de 1977 e seus respectivos níveis de equilíbrio. Dados quinzenais. Araras-SP.

FIGURA II: Balanço hídrico (THORNTWAITE & MATHER, 1955) (100 mm) para o período médio de 1 de outubro de 1972 a 30 de junho de 1977. Araras-SP.

COMUNICAÇÃO: O FASCÍNIO DA LINGUAGEM MUDA

Claribalte Passos (*)

COMUNICAÇÃO — na mais perfeita acepção do termo — pode ser entendida como a estimulação de uma resposta. O voejar de um pássaro sobre os pigmentos de uma corola já anuncia a intenção de sugar-lhe o néctar. A estação da **Primavera** começa através do desabrochar das flores. O céu límpido escurece, repentinamente, avisando que vai chover. A noite desce sobre o mundo extinguindo a claridade do dia. Surge depois, o novo amanhecer da vida, com a **Aurora**. São formas de comunicação oferecidas pela **Natureza**. Elejamos, portanto, **Setembro**, como o mês da comunicação.

DEFINIÇÃO

Numerosos conceitos de comunicação apareceram a partir da metade do século XX, através de pronunciamentos do filósofo e matemático **Norbert Wiener** ("**Cybernetics, Control And Communication in The Animal And The Machine**", Nova Iorque, Wiley, 1961); **Claude Shannon,** também matemático ("**The Mathematical Theory of Communication**", Urbana, University of Illinois Press, 1948); o biólogo **Grey Walter** (W. Grey-Walter, "Estudos Sobre a Atividade do Cérebro", — **Circular Causal And Feedback Mechanisms in Biological And Social Systems,** Nova Iorque, Joshiah Macy Jr. Foundation, 1955); e, finalmente, o estudioso de meios de comunicação, responsável pela organização do campo e da aplicação dos seus conceitos à comunicação de massa, que foi realmente **Wilbur Schramm** ("**The Process And Effects of Mass Communication**": Urbana, University of Illinois Press, 1955).

Consoante estes vários tratadistas, a comunicação para ser convenientemente estudada não pode prescindir de um plano visando a organização dos dados. É indispensável, portanto, identificar-se todos os componentes de um determinado sistema de comunicação, cuidando-se de especificar funções e ainda analisar processos. Segundo eles, a comunicação quando se verifica entre pessoas, animais e até mesmo coisas, está levando a efeito a transmissão de uma informação de **fontes** para **receptores** e deste para as **fontes.** Acham igualmente, estes estudiosos, que a **comunicação** não é um processo **linear,** porém, **circular** ou **cíclico.** Desta maneira, a comunicação passa da fonte por intermédio do receptor, retornando então para a fonte em forma modificada — completando assim

Diretor de "BRASIL AÇUCAREIRO" e Chefe da
Divisão de Informações do I.A.A.

o ciclo. Exemplo: um professor pode determinar aos seus alunos, que cada um deles realize sozinho seus trabalhos de casa. Um destes estudantes pode sorrir de forma irônica, dando-lhe a entender que, certamente, procurará a ajuda de outros colegas. O professor, então, mostrando-se severo e rigoroso, extravaza a sua desaprovação. Houve, inicialmente, uma

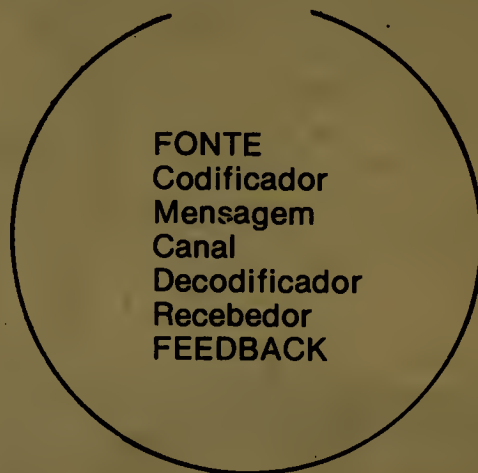
tentativa verbal de controlar certo aspecto do comportamento dos alunos. Embora a reação de um deles, não se tenha manifestado verbalmente, mas com um sorriso, o professor iniciou nova mensagem com a desaprovação. Em síntese: a mensagem do mestre não "viajou" até o estudante, mas por intermédio dele, retornando ao professor na forma de outra mensagem. No presente exemplo, trata-se de processo **circular.**

Componentes básicos

Pronunciando-se a respeito de comunicação, **James J. Thompson,** na sua obra "Instructional Communication", New York, 1969, edição da American Book Company, afirma: "Onde quer que ocorra, a comunicação tem quatro componentes básicos, que podemos assim classificar:

1. fonte
2. receptor
3. mensagem
4. veículo

A Fonte — é a nascente de mensagens e iniciadora do ciclo da comunicação. **O receptor** é o intérprete de mensagens. **A mensagem** — aqui observamos que os significados residem nos receptores e não nas mensagens. Conseqüentemente, não podemos falar de **uma** mensagem, exceto em termos de receptores individuais. A **mensagem** pode ser definida como um conjunto ordenado de símbolos cujo significado fica claro apenas através do comportamento de cada receptor. **O veículo** — é o canal ou cadeia de canais que liga a **fonte** ao receptor".

Na conformidade do **Processo de Comunicação**, defendido pelo Professor DAVID BERLE, o **modelo** é o seguinte:

Para ele, o objetivo do processo de comunicação está nas pessoas. Não é conveniente que hajam **elos** múltiplos gerando falhas de comunicação; não é possível eliminar lapsos de comunicação, porém, reduzi-los. É sabido que a comunicação aparece desde o começo da nossa vida e nos acompanha no transcorrer do tempo. Através das emoções autênticas da infância nasce a comunicação com todo o seu equipamento. Nós nos comunicamos, portanto, em função do nosso passado e experiência. E, um desses aspectos, ditará o nosso comportamento. O **objetivo** da comunicação não está na mensagem, porém, naquele que comunica e em

quem a recebe. São objetivos da comunicação: a) **Informar**; b) **Persuadir**; c) **Divertir**. A informação deve levar conhecimento sem tentar convencer. A persuasão é realizada pelo convencimento de outrem. E, finalmente, o objetivo da **diversão**. Por exemplo: a **Imprensa** informa, mas não pode persuadir; todavia, já a **Propaganda** pode fazê-lo. O objetivo não deve ser atingido de imediato; adaptando-se, entretanto a experiência, atinge-se ao objetivo. Isto é, de acordo com as **dimensões do objetivo**: o QUEM e o COMO; ou seja, "quem è o recebedor pretendido" e "que objetivo tem o recebedor"; no COMO, **consumatório** (na hora) e, **instrumental** (mais tarde). Quanto às especificações do objetivo: a) — Que não seja contraditório ou incoerente consigo mesmo; b) — Que seja expresso em termos de comportamento; c) — Que seja bastante específico com o real comportamento da comunicação. O essencial, portanto, é emitir com a maior clareza possível e mensagem a fim de atingir ao objetivo e só desta forma conseguiremos estruturá-la convenientemente. Comunicar, em última análise, significa mudar comportamento e não apenas emitir e receber mensagens. É indispensável, antes de mais nada, verificar com detalhes as reações das pessoas e evitar assim distorcer aquílo que observamos. O **Gerente** eficaz, portanto, tem de saber como ler as pessoas. A INTERAÇÃO é a grande meta da comunicação. E, segundo DAVID BERLE, a unidade do comportamento humano é a transação.

Níveis

Segundo o pensamento de FRANK E.X. DANCE, no transcurso e maturação da comunicação do indivíduo, "após a decisiva formação inicial do conceito de **eu** e do aparecimento conseqüente da **pessoa**, através da interação do recém-nascido com o seu meio (o qual inclui todos os outros percebidos e respondentes), a comunicação falada humana progride por meio de três níveis". O primeiro é aquele da comunicação falada intrapessoal; o segundo, é o da comunicação falada interpessoal; e, o terceiro, consiste na comunicação falada pessoa-grupo. Diz, também o referido autor, que são três as **funções** da comunicação falada: "1) a integração do indivíduo com o seu meio; 2) — o desenvolvimento dos processos mentais; e o 3) — a regulamentação do comportamento".

E acrescenta, ele: "A comunicação falada pode ser usada com o **propósito** de persuadir, informar ou divertir. Quanto ao "desenvolvimento de processos mentais", fornece um desafio e uma justificação a todos os teóricos e educadores da comunicação falada. Por outro lado, a terceira função, "a regulamentação do comportamento humano", aplica-se ao **eu** e aos outros. Essa regulamentação, aliás, começa de fora para dentro e, em seguida, é interiorizada, de maneira a fornecer uma auto-regulamentação. Finalmente, ela é conscientemente ampliada como um instrumento para controlar outros".

Leis

De acordo com a observação e reflexão concernentes à condição humana, acha **Frank Dance** ser possível admitir-se cinco "leis" hipotéticas da comunicação humana:

a) — Não podemos deixar de comunicar.
b) — A comunicação oral é uma capacidade exclusivamente humana.
c) — A comunicação oral é essencial ao aparecimento do indivíduo humano.
d) — A comunicação oral interatua com o desenvolvimento mental saudável durante a vida inteira do indivíduo humano.
e) — A comunicação oral desempenha um papel essencial tanto no aparecimento da sociedade como no da individualidade.

COLHEITA MECANIZADA DA CANA-DE-AÇÚCAR

(Adequação da Lavoura)

Franz O. Brieger (1)
Willes M. Banks Leite (2)

A colheita de cana-de-açúcar utilizando-se colhedeiras, tem sido uma necessidade devido a qualidade e escassez de mão-de-obra; o que se dispõe hoje para estes trabalhos agrícolas, são os chamados = bóias frias = pessoal com baixa capacidade de produção e com uma vida profissional nômade. Ora trabalham numa propriedade, ora em outra; ora colhem cana ora colhem café ou se dedicam a outras culturas. Se caracterizam por serem formados por homens de fraca complexidade física e por grande número de mulheres e crianças.

Temos uma mão-de-obra que não nos oferece segurança quanto a sua estabilidade de trabalho aliado à baixa produção. Na Usina Santa Lydia (2) na última safra obtivemos os seguintes rendimentos colhendo cana própria e para terceiros os que comparado com o rendimento de 12-15 toneladas de cana queimada por dia, obtida na Austrália (4) parece ridícula. Média mínima de colheita — 2,7 toneladas/dia/homem; Média máxima de colheita — 5,8 toneladas/dia/homem; Média geral para toda safra (80.000 toneladas) — 4,3 toneladas/dia/homem.

Por esta razão, baixa produção e dificuldade de obtenção de mão-de-obra passou-se a considerar e preparar-se para a colheita mecanizada, com máquina de fabricação nacional, do tipo colhe-pica-limpa e carrega, semelhante a outras importadas que obedecem o mesmo princípio.

Mas a questão não se apresenta tão fácil como pode parecer, isto, é, comprar a máquina e colocá-la no campo e receber sua colheita.

Há necessidade de se desenvolver uma infra-estrutura toda especial, que vai desde o preparo do campo, o treinamento do pessoal, adequação da indústria, preparo da colheita, dinâmica e estratégia e organização da parte administrativa.

BALASTREIRE & RIPOLI (1) chamam de "Sistema de Colheita-Mecanizada da Cana-de-Açúcar", que começa antes da safra, por ocasião da formação do canavial, desenhado para receber a mecanização até o processamento do produto na usina.

Podemos postular os seguintes requisitos para preparo da gleba para receber a colheita mecanizada. Santa Lydia, Usina localizada no Município de Ribeirão Preto se caracteriza por ter uma topografia bastante ondulada. No ano passado, (2) 72 por cento da área própria foram colhidas, com máquinas, entregando uma quantidade equivalente de 33% de toda cana moída na forma de cana picada. Isto nos confere experiência para discutir o assunto.

1 — **TOPOGRAFIA** — a área deve ser plana, nivelada, ou se um plano inclinado, o declive máximo não deve ultrapassar de 15 por cento. Algumas Colhedeiras exis-

(1) Eng.° Agrônomo — Diretor Superintendente
(2) Eng.° Mecânico — Gerente Operacional

Usina Santa Lydia, Ribeirão Preto

tentes no Brasil possuem centro de gravidade baixo, o que lhe confere grande estabilidade; outras que foram desenhadas mais para as áreas da Austrália e Flórida onde a topografia é plana, já não suportam bem declives acentuados.

Mas, geralmente o declive médio do terreno não é o limitante para as colhedeiras. Os veículos que transportam a cana e que acompanham as máquinas dentro dos canaviais são mais afetados, pois seu centro de gravidade é mais elevado.

De uma forma prática pode-se dizer que em canavial onde entra e opera o caminhão transportador de cana, tranqüilamente opera a colhedeira.

Deve-se tomar certos cuidados com detalhes ou casos especiais relacionados com o declive.

1.1. — **Umidade do Solo.** Trabalhando dentro do limite permitido de declive este pode ser alterado em época de chuvas ou umidade excessiva do solo, que cede sob a pressão das rodas dos veículos transportadores de cana. Ocorre aí um aumento de declive que poderá motivar o tombamento do veículo.

1.2. — **Valetas de erosão e buracos,** de pequeno porte formados por chuvas que caíram após o último cultivo e depois que o canavial já se fechou. Buracos formados pelas panelas de formigueiros. Estes são acidentes particulares e acentuam o declive.

1.3 — Pedras, tocos, troncos e outros obstáculos, que farão com que o veículo suba neles e causam o seu desequilíbrio.

2 — PREPARO DO SOLO

2.1. — **Nivelamento do terreno:** O terreno todo deve ter uma superfície uniformemente plana. Equipamento apropriado deve ser utilizado a fim de eliminar valetas de erosão, grotas etc. Elevações devem ser retiradas mas de forma a não se raspar a camada fértil do solo, deixando o solo manchado.

Caminhos deverão ser nivelados com a gleba a ser cultivada a fim de permitir o fácil acesso das colhedeiras e veículos de transportes, que não tenham que subir ou descer barrancos.

2.2. — Remoção de árvores, troncos, tocos e pedra: Todos estes obstáculos obstruem o tráfego de veículos no canavial, dificultando ou impedindo o trânsito, além de serem elementos surpresos e provocarem batidas e conseqüentemente quebras.

2.3. — **Preparo do solo:** — O solo deve ser arado e gradeado em profundidade; como operação de coroação deve-se passar uma grade de discos do tipo niveladora que uniformizará toda a superfície do terreno. Trabalhos desenvolvidos pelo Instituto do Açúcar e Álcool (5), mostraram bons resultados obtidos com esta sistemática na própria Usina São Martinho. Desaconselham o uso da subsolagem por não trazer os benefícios desejados.

Vivência prática se teve na Usina Santa Lydia onde a subsolagem não trouxe também vantagens à cultura, mas apresentou resultados negativos à mecanização. As fendas feitas pela subsolagem e depois recobertas pelas arações e gradagens superficiais, formaram uma armadilha para os veículos de transportes; por ocasião da colheita da cana os veículos caíram dentro das fendas acobertadas, atolando e às vezes mesmo se desequilibrando.

3 — Desenho dos talhões e seu dimensionamento:

3.1. — O desenho dos talhões deve obedecer a forma retangular, linhas de cana bem compridas, e larguras estreitas. Em terrenos com topografia inclinada, deve-se procurar manter esta proporção entre comprimento e largura, dentro das linhas de nível.

O comprimento dos sulcos deverá ser de 500 a 600 metros. O ideal seria, se pudesse fazer a carga de um veículo de transporte numa única rua. Mas, com a variação quanto a produção de cana entre o primeiro e último corte isto se torna impossível. Segundo CARVALHO (3) para o período de 1971/1976 a produção para o primeiro corte do Estado de São Paulo foi de 94 toneladas de cana por hectare, en-

quanto que o quarto corte apresentou apenas 40 toneladas/ha, ocorrendo uma redução de 42 por cento.

Para uma produção de 94 toneladas/ha, isto em 6.600m de sulco, para se encher um veículo com capacidade de 15 toneladas, o sulco deveria ter **1053 metros**. Já para a última soca com uma produção de 40 toneladas/ha o sulco deveria ter **2.500 metros** de comprimento, ou seja, 2,3 vezes maior.

Mas como estes valores são médios para o Estado de São Paulo, e na prática se observa valores além destes limites, fixou-se um valor prático de **500 a 600 metros para comprimento de sulco espassado de 1,5 metros.**

A largura do talhão, deveria ser tal que se tenha uma área de tamanho tal que queimada, colhida e transportada para a Usina passa ser moída dentro de 12 horas.

A área está em função da produção de cana e o número de colhedeiras. Vamos tomar por base o rendimento médio do Estado de São Paulo, 64 toneladas de cana por hectare, e cada colhedeira colha 15 toneladas/hora de trabalho (incluindo paradas para manutenção e conserto, deficiências de transportes e outras limitações normais). Assim uma colhedeira poderá colher este hectare em 4,2 horas, ou seja, numa jornada de pouco mais de 8 horas colherá 2 hectares. Em função do número de colhedeiras disponíveis far-se-á o cálculo de quanto seria a área dos talhões para serem colhidas e moídas dentro de 12 horas.

Deve-se ter em mente que o período compreendido entre queima do canavial, colheita, transporte e até a moagem, não deve exceder de 12 horas, para não se incorrer no processo de deterioração.

4 — SULCAÇÃO

4.1. — **Espaçamento** — Já se convencionou para mecanização o melhor espaçamento na ordem de 1,4 a 1,5 metros, sendo este último o mais comum.

4.2. — Os sulcos podem ser localizados em nível, ou com um pequeno desnível para permitir um certo escoamento da água para canais coletores localizados, estrategicamente. O desnível deste varia de 0,5 por cento a 1,0 por cento (4).

4.3. — Deve-se tomar cuidado para quando se fizer a sulcação não sejam feitos sulcos curtos comumente chamados de biqueiras. Este ano a Usina Santa Lydia criou um sistema de marcação de sulcos que chamamos de **artesanato**. Marca-se numa lateral do talhão a curva de nível, ou uma com pequeno desnível para se acomodar melhor ao traçado do terreno; paralelamente a esta inicia-se a sulcação. Ao se aproximar do próximo carreador também localizado em nível, que certamente não é paralelo ao primeiro, a sulcação deve sofrer modificações forçando-se sua direção de tal forma que acompanhe esta nova curva.

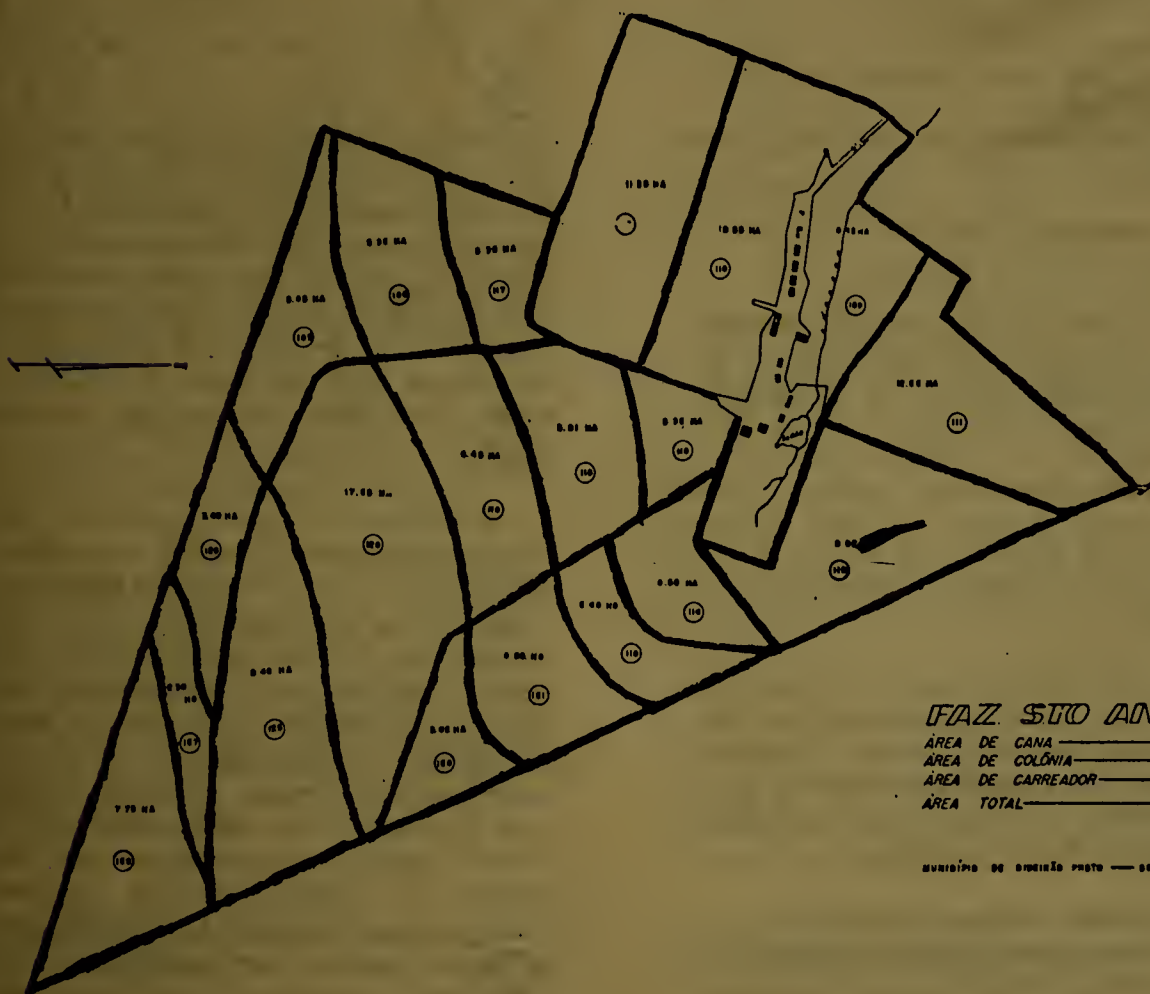
Este artesanato leva em conta as condições do terreno, as técnicas de conservação de solo, e visa a eliminação de sulcos curtos.

Sulcos curtos são indesejáveis pois obrigam o equipamento colhedor e transportador a inúmeras manobras que são destacadas fontes de perda de tempo de trabalho.

Quadro I e II Sítio Santo Antonio e Fazenda Santo Antonio mostraram o desenho dos carreadores e dos talhões e o sentido da sulcação em nível. Observa-se um plantio em faixas o que permite que a colheita possa ser feita em um ou mais talhões dispostos um na frente do outro. Os que se referem às fazendas da Usina Santa Lydia que tem uma topografia levemente ondulada com uma predominância de queda de desnível num só sentido, para o córrego.

Já no Quadro III vê-se uma topografia bem mais complicada, apresentando áreas planas (A) e bastante inclinadas (B). O Planejamento desta área foi baseado num levantamento alto-planimétrico e juntamente com este, e observações no local, por ocasião da sulcação, se procurou obter a melhor disposição de talhões. O comprimento dos sulcos varia de apenas 300 metros até 1000 metros.

Neste processo de sulcação em que todas as linhas de cana iniciam nos carrea-

SITIO STO ANTONIO
ÁREA DE CANA — 82.02 HA
ÁREA DE BREJO — 1.82 HA
ÁREA DE POMAR — 0.34 HA
ÁREA DE CARREADOR — 4.88 HA
ÁREA TOTAL — 89.06 HA ou 36.80 ALQS.
FAZ. STO ANTONIO
ÁREA DE CANA — 134.07 HA
ÁREA DE COLÔNIA — 2.38 HA
ÁREA DE CARREADOR — 6.27 HA
ÁREA TOTAL — 142.72 HA ou 58.97 ALQS.

dores, elimina-se os sulcos mortos dentro da gleba.

5 — **CARREADORES** — Há 3 tipos de carreadores nas áreas de cana.

5.1. — O primeiro, carreador em nível, paralelo à sulcação pode ser bastante estreito medindo apenas 6,0 m de largura, isto é, 4 sulcos.

5.2. — Os carreadores transversais no final dos sulcos deverão ter uma largura maior, a fim de permitir as manobras de caminhões e colhedeiras, adotando-se como medida 8 metros.

5.3. — Os carreadores principais que são as artérias-mestras que ligam os canaviais à usina, têm largura de 12 metros a fim de permitir a movimentação de grandes caminhões de 15 ou mais toneladas, em velocidade de 80 Km/hora.

6 — **Plantio de cana e cultivos:** — O plantio de cana obedece os requisitos comuns: deve-se utilizar sulcos bem desenhados, profundos, para que dêem bastante apoio à planta que se estabelece. Os cultivos deverão ser abundantes, no mínimo de 3, que além de favorecer o perfilamento da planta, preparam constantemente a estrutura do solo que se torna mais receptivo ao arejamento, absorção e drenagem de água de chuva, além de eliminar ervas más, concorrentes da cultura principal.

O cultivo tem um aspecto bastante importante para o caso da colheita. É essencial, que o terreno se encontre nivelado, isto é, sulcos e entre ruas ao mesmo nível, para permitir o trânsito de colhedeiras e caminhões. É necessário salientar que as colhedeiras possuem em seus componentes, recolhedores de cana (pirolitos) e no disco de base, sistemas hidráulicos que permitem seu levantamento e abaixamento, para acompanhar certas irregularidades do terreno. Mas, é evidente que quanto mais nivelado e uniformizado for o terreno, melhor será o trabalho durante a colheita.

7 — **VARIEDADES DE CANA** — As colhedeiras foram desenhadas para trabalharem em variedades eretas que tenham uma uniformidade de crescimento. O tamanho dos colmos do chão ao último internódio deverá ser o mais igual possível para se ter um corte uniforme das pontas. Brotações e pufiliações devem ocorrer durante um período definido, de forma que na época de colheita se tenha cana industriável, e não haja brotos capitães.

Infelizmente as variedades brasileiras, ou aquelas encontradas aqui não são melhores para esta finalidade. A melhor existente entre nós é a CB 41-76, que reúne praticamente todas as características vantajosas, mas tendo **somente uma limitação industrial que é o seu baixo teor de açúcar.**

A variedade tem um colmo flexível é a melhor para colheita quando tombada. Colhe-se muito bem canaviais de alta produção e acamados plantados com as variedades CB 41-76, CB 46-47, PR 980, CB 47-355, Na 56-62, Co 775 e etc.

Variedades friáveis como a Co 419 (condenada em São Paulo por sucetibilidade a carvão), IAC 52-326, CB 40-13, não servem para colheita mecanizada. As canas são cortadas pelos discos de pés, mas ao entrarem em contacto com as partes fixas ou móveis da máquina, os colmos se quebram e caem através das aberturas da máquina. Praticamente fazemos restrições ao uso das mencionadas e classificadas friáveis ou popularmente chamadas de "cana vidro".

Canas atacadas por brocas têm colmos quebradiços inadequadas para colheita. Se inclui aí o Na 56-62 e CB 49-260.

Cumpre aos órgãos de melhoramento de cana-de-açúcar no país (Planalsucar Alagoas, Planalsucar São Paulo, Copersucar e Instituto Agronômico de Campinas S. P.) procurarem selecionar variedades que tenham um comprimento de colmo bastante uniforme de forma se ter uma linha paralela ao solo na altura do primeiro internódio.

Variedades que perfilam num período definido, e não como é o caso da CB 47-355 e Co 775. Estes defeitos fazem com que se colha muito material verde, ponteiros e brotações imaturas que são pobres em açúcares de cana, mas uma alta taxa de açúcares redutores, gomas e amidos, que dificulta a fabricação.

Uma outra carcterística que se tornou importante é que as variedades tenham uma caraterística de combustibilidade, isto é, que ao serem queimadas antes da colheita percam toda palha, folhas velhas e as folhas da copa. Todo este material de palhas e de folhas não queimadas, são partes que acumulam impurezas como terra, e que a levam para a fabricação.

8 — **CONCLUSÃO** — A experiência que temos tido na Usina Santa Lydia, nos mostra que a adaptação de uma empresa para colheita mecanizada que não pode ser feita da noite para o dia. A adaptação do campo leva cerca de 5 anos que é um prazo suficiente para se fechar o ciclo desde o primeiro plantio até o último quando se tem tudo sob esta meta.

A infra-estrutura agrícola é bastante importante para auferir uma maior rentabilidade às máquinas. Além disso surge a necessidade de treinamento de pessoal como: Operadores auxiliares de setores, mecânicos técnicos de manutenção, oficina de apoio no local de trabalho (caminhão oficina), oficina mecânica de elevado nível na sede da organização.

O Brasil caminha a passos largos necessitando de se fazer a colheita por meios mecânicos. Os rendimentos obtidos pelas máquinas são aumentados de safra para safra. O custo operacional tem sido compatível com o empreendimento.

A colheita mecânica permite que se envie à fábrica uma cana recém-queimada e colhida, em condições mais frescas quando comparada com a colheita manual.

Permite-se também trabalhar num período de 24 horas possibilitando uma entrega contínua de cana à indústria, evitando-se a necessidade de armazenamento para a moagem no período noturno.

O método permite envio de canas mais limpas quando comparadas com o método clássico, de colheita manual, car-

regando com guincho e transporte em caminhões.

BIBLIOGRAFIA

1 — Balastreire L.A. & Ripoli T.C. — Contribuição do estudo do sistema de colheita mecanizada de cana de açúcar. Brasil Açucareiro volume LXXXVII, nº 4. Abril/1976. Rio de Janeiro. Página 80.

2 — Brieger, Franz e Walter Ebner — Relatório da safra da Usina Santa Lydia. 1976, Relatório Interno.

3 — Carvalho, Luis Carlos Conce et alii Produtividade Agrícola de Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo, Brasil Açucareiro. Ano XLV — Volume LXXXVIII — outubro 1976. nº 4 Rio de Janeiro. Página 82.

4 — Fauconnier, R et alii. La cana de azucar. 1975, Editora Blume, Barcelona, Espanha, página 433.

5 — Instituto do Açúcar e Álcool — Relatório Anual Planalsucar 1974.

AÇÚCAR
pérola
TRIFILTRADO
CIA. USINAS NACIONAIS
Rua Pedro Alves, 311/319, Rio de Janeiro
Telegrama "USINAS" – Telefone 243-4830-PBX
REFINARIAS: Rio de Janeiro, Niteroi, Duque de Caxias (RJ), Santos e Campinas (SP), Belo Horizonte (MG).
REPRESENTAÇÃO: São Paulo (Capital)

INTEGRAÇÃO: PRODUTORES DE CANA TÊM ENCONTRO NACIONAL EM GUARIBA

Realizou-se na cidade de Guariba, São Paulo, nos dias 29 e 30 de agosto de 1977, o "ENCONTRO NACIONAL DOS PRODUTORES DE CANA", sob o patrocínio da Federação dos Plantadores de Cana do Brasil e coordenação da Organização dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo, Associação dos Fornecedores de Cana de Guariba e Cooperativa dos Plantadores de Cana da Zona de Guariba.

O "Encontro Nacional dos Produtores de Cana" teve como objetivo reunir produtores de cana, técnicos, empresários e estudiosos interessados na matéria para debater aspectos políticos e econômicos da utilização da cana-de-açúcar — matéria prima da produção do álcool — como fonte de energia e como matéria prima na indústria química.

Os trabalhos do Encontro se desenvolveram em 4 (quatro) sessões, cada uma com duração de 90 (noventa) minutos e divididos em duas fases:

a) — Conferência; e

b) — Esclarecimentos e Debates.

A fase de conferência destinou-se a exposição do tema, sem apartes, perguntas ou debates paralelos, e sua duração girou em torno de 45 minutos.

A fase de esclarecimentos e debates, com duração de 45 minutos, teve em vista permitir aos participantes do Encontro dirimir dúvidas sobre o tema exposto e a propiciar ao expositor o ensejo de desenvolver aspectos apenas aflorados ou não tratados na conferência, visando a oferecer esclarecimentos complementares pertinentes ao tema.

Durante esta fase, o Presidente da Sessão deu a palavra a vários participantes, previamente inscritos, para formulação de sua pergunta ou de sua opinião. As perguntas foram feitas pelos participantes mediante inscrição, durante a sessão, em formulário próprio fornecido pela Secretaria do Encontro.

O Encontro foi conduzido, em todas as suas fases, pelas seguintes Comissões: — Comissão Central de Coordenação; Comissão Executiva; Comissão Técnica; e Comissão de Redação.

A Comissão Central de Coordenação ficou encarregada pela organização política do "Encontro", sendo seus membros natos os presidentes da Federação dos Plantadores de Cana do Brasil e os das entidades coordenadoras do Encontro, enquanto à Comissão Executiva competiu gerir administrativamente o Encontro.

A Comissão Técnica coordenou os estudos e pareceres das matérias debatidas no "Encontro", apresentando, em seguida, ao plenário, no encerramento, o respectivo Relatório Conclusivo.

A Comissão de Redação elaborou o documento final, aprovado pelo

Plenário e, posteriormente, encaminhado às Autoridades, para conhecimento das reivindicações da classe canavieira.

A Presidência do Encontro foi exercida pelo Presidente da Federação dos Plantadores de Cana do Brasil, Sr. Amaro Gomes da Silva.

PROGRAMA

Eis a programação cumprida no Encontro:

Dia 29 de agosto — ASPECTOS POLÍTICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR

10,00 HRS. Inauguração da placa nominativa e aposição de fotografia no Ambulatório Médico "Francisco Pacífico".

14,00 HRS. Abertura Oficial pelo Dr. Ângelo Calmon de Sá, Ministro da Indústria e Comércio, representado na ocasião pelo Presidente do I.A.A., General Alvaro Tavares Carmo.

14,30 HRS. Conferência do Dr. Nelson Coutinho, ex-procurador do Instituto do Açúcar e do Álcool.

TEMA: "O Fornecedor de cana e o Proalcool".

15,30 HRS. Debates

16,00 HRS. Palestra do Dr. Francisco Carneiro D'Albuquerque, presidente da Associação dos Fornecedores de Cana de Güariba.

TEMA: "A redistribuição de quotas agrícolas de fornecedores de cana para a produção de açúcar e distribuição de quotas para a produção do álcool".

Dia 30 de agosto — ASPECTOS ECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

09,00 HRS. Conferência do Dr. Wilson Carneiro, Economista, ex-técnico da Divisão de Estudos e Planejamento do Instituto do Açúcar e do Álcool.

TEMA: "Preço de cana-de-açúcar".

10,00 HRS. Debates

10,30 HRS. Conferência do Dr. Moacir Soares Pereira, Engenheiro Químico, ex-representante de Usineiros na antiga Comissão Executiva do I.A.A., e ex-superintendente dos Planos do Álcool.

TEMA: "Mel residual e o Proalcool".

11,30 HRS. Debates

15,00 HRS. Sessão Plenária — Conclusões do Encontro Nacional dos Produtores de Cana-de-Açúcar.

17,00 HRS. Encerramento pelo Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, General Alvaro Tavares Carmo (leia palestra nesta edição, sob o título "O PROÁLCOOL E A ECONOMIA AGROCANAVIEIRA".

O PROALCOOL
E A ECONOMIA AGROCANAVIEIRA

Por ocasião do encerramento do Encontro Nacional dos Produtores de Cana-de-Açúcar, realizado em Guariba, o Presidente do I.A.A., General Alvaro Tavares Carmo, proferiu a seguinte palestra:

Como é do conhecimento público, os vultosos investimentos feitos no setor agroaçucareiro, a maior parte deles tendo por base os Decretos-Lei 1251/72 e 1266/76 e alimentados com recursos oriundos dos saldos do Fundo Especial de Exportação, constituíram, no seu conjunto, um processo de modernização industrial e agrícola que teve início há cerca de 5 anos atrás.

Por motivos vários, entre os quais se há de incluir a inexistência de matéria-prima em quantidade suficiente, seja por deficiência de área plantada, seja pela ocorrência de safras frustradas, até recentemente, a resposta, em termos de produção industrial aumentada, não fizera sentir ainda, gerando mesmo dúvidas e descrenças quanto ao acerto da política governamental adotada para o setor.

Mas eis que nos defrontamos, finalmente, com a safra de 77/78 que, favorecida por condições climáticas excepcionais em todas as regiões produtoras, dá-nos a oportunidade de constatar a potencialidade atingida pela nossa agroindústria canavieira, fruto do processo de modernização iniciado em 1972 e laboriosamente implantado.

Com efeito, quando os órgãos técnicos do Instituto, em março — abril do corrente ano, terminaram seus estudos e apresentaram as estimativas da safra que se avizinhava, chegamos à conclusão de que estávamos diante de uma safra que

seria um recorde absoluto de produção, não só nacional como até mesmo em termos mundiais.

Com efeito, havia matéria-prima para a fabricação de 150 milhões de sacos de açúcar, o equivalente a 9 milhões de toneladas métricas, e — o que é importante — capacidade industrial para a sua realização.

Esta expressão de potencialidade era sem dúvida um fato altamente positivo, demonstrador da pujança alcançada pela nossa agroindústria, capaz de colocar o nosso país na posição de um dos maiores produtores de açúcar do mundo, em confronto com a União Soviética e a Comunidade Econômica Européia.

Mas, por outro lado, ao Instituto, como órgão controlador da produção açucareira, para mantê-la dentro das necessidades de demanda, sua função precípua, apresentava-se o lado menos brilhante, e mesmo preocupante, desta situação: haveria mercado (interno e externo) para absorver toda essa produção?

Em outras palavras, estaríamos nós, mais uma vez, e como tantas vezes ocorrera outrora, diante de um problema de superprodução?

E é então que o Programa Nacional do Álcool aparece como a solução capaz de evitar as crises causadas pelo contingenciamento, solução drástica mas muitas vezes inevitável para defesa do interesse do próprio produtor.

Considerando, pois, a matéria-prima disponível e a capacidade das destilarias anexas já em funcionamento, principalmente em São Paulo, e a flexibilidade oferecida pela alternativa álcool direto em vez de açúcar, pôde o Instituto equacionar a seguinte distribuição que foi aprovada no Plano de Safra, pelo Conselho Deliberativo:

Açúcar destinado a exportação:	42 milhões de sacos
Açúcar destinado ao consumo interno:	93 milhões de sacos
	Total 135 milhões de sacos

Esses 135 milhões de sacos, em confronto com os 150 milhões que poderiam ser fabricados, representam uma redução de 15 milhões, equivalentes a 900 mil toneladas métricas.

Por outro lado, com a matéria-prima correspondente aos 15 milhões de sacos sacrificados, poder-se-á produzir 660

milhões de álcool direto, na sua quase totalidade neste Estado de São Paulo.

Esta é a programação da safra 77/78 que deverá ser cumprida dentro das naturais limitações que poderão surgir durante a sua execução.

Quais os méritos da solução adotada que constitui, fora de dúvida, uma inovação, embora imposta pelas circunstâncias?

Em primeiro lugar, a fabricação de álcool direto em larga escala será, em termos positivos, o primeiro passo na direção dos objetivos fixados pelo Governo, ao estabelecer o Programa Nacional do Álcool.

De fato, todo o álcool a ser produzido no país na presente safra, incluindo o de origem residual, o das destilarias autônomas e o direto, deverá alcançar um montante da ordem de 1 bilhão e 600 milhões de litros que, em confronto com a produção alcooleira da última safra, cerca de 600 milhões de litros apenas, representa um aumento substancial.

Em segundo lugar, ao retirar da oferta do mercado livre mundial, onde vendemos todo o nosso açúcar de exportação e cujo consumo é hoje da ordem de 15 milhões de TM, 900 mil TM, o Brasil, sem nenhum sacrifício, está colaborando para o restabelecimento do equilíbrio estatístico deste mercado, no momento fortemente atingido por um excesso de produção e uma retração do consumo, de tudo resultando o aviltamento dos preços e a conseqüente gravosidade do produto.

A presente solução deverá ser repetida nas safras futuras, desde que haja matéria-prima suficiente e desde que a implantação definitiva do Proálcool resulte numa capacidade alcooleira capaz de processá-la industrialmente.

Precisamos nos conscientizar de que esse Programa é irreversível e nele depositarmos as mais firmes esperanças de uma solução racional e brasileira para o problema máximo de nossa economia nos últimos tempos, o problema energético.

E mais, que a solução adotada, embora não se restrinja à cana-de-açúcar como sendo a matéria-prima mais indicada, pois que outras aberturas devem ser consideradas, como o álcool de mandioca, de babaçu, etc., vem trazer, além do mais, para a agroindústria açucareira, a segurança, a certeza e a tranqüilidade de um permanente crescimento, independente

da conjuntura internacional e livre de ameaça de contingenciamento da produção.

Temos ouvido, com freqüência, a opinião pública brasileira, manifestada através da Imprensa e de Simpósios, sobre a viabilidade do Programa Nacional do Álcool. Muito embora a tônica dessas opiniões seja a de uma atitude francamente favorável diante do enfoque dado pelo Governo ao gravíssimo problema energético com que se defronta o país, há também, não raro, demonstrações de ceticismo, não só quanto a maior velocidade com que se deveria implantar o programa como até mesmo, quanto à sua reversibilidade.

Queremos mais uma vez aproveitar essa oportunidade para afirmar-lhes a nossa convicção de que o Proálcool é irreversível e, muito ao contrário, só tende a se expandir, na medida em que a classe empresarial tenha confiança nos altos propósitos do Governo e nos horizontes ilimitados que esse programa virá trazer para a agroindústria canavieira de São Paulo e de todo o país.

Importante se torna, no entanto, saber como, observadores de fora, a salvo das influências internas, desinteressadas portanto, vêem o Programa Nacional do Álcool.

O que vamos ler a seguir constitui a opinião do jornalista americano Allen Hamond, na revista "Science", há pouco publicada:

"Se for bem sucedido, o Proálcool tem possibilidade de tornar o Brasil, não só líder mundial em fontes renováveis de energia como também o primeiro país em estágio de desenvolvimento, sem grandes recursos de petróleo, a encontrar o seu próprio caminho de independência energética — **um caminho original**. Além de aliviar o balanço de pagamentos, sua motivação principal, o Programa provocará efeitos profundos e positivos sob os seguintes aspectos:

Poluição — Mesmo uma substituição parcial de gasolina pelo álcool pode reduzir significativamente a poluição atmosférica nos grandes centros, já com índices alarmantes de poluição.

Emprego — Estima-se que o Programa criará entre 250 mil e 1 milhão de empregos nos próximos anos, principalmente na agricultura.

Confiança no País — O impacto psicológico do desenvolvimento do parque industrial alcooleiro deverá provocar aumento da demanda de bens de capital no mercado interno.

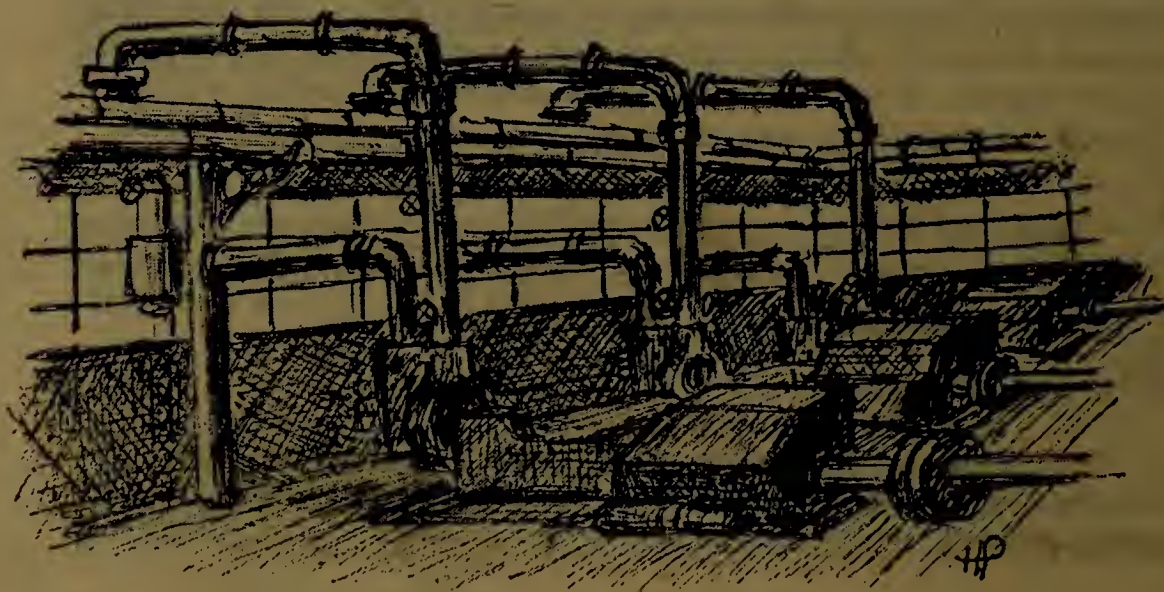
Ressalta-se também o impacto do desenvolvimento bem sucedido de uma solução brasileira, no lugar de modelos importados."

E ainda:

"A história do álcool brasileiro, produzido em larga escala está apenas começando, o seu potencial é enorme e pode tornar-se um modelo e um exemplo para este mundo cada vez mais faminto de energia e cada vez mais pobre de petróleo".

São conceitos de um cientista estrangeiro, numa revista estrangeira, de grande difusão. O que vem mostrar a importância do Programa Nacional do Álcool e como ele está sendo observado e analisado, com um enfoque sem dúvida insuspeito e de alto valor técnico.

Para terminar, desejo apresentar aos promotores deste Encontro, a Federação dos Plantadores de Cana do Brasil e outras Associações de Classe do País, os meus efusivos cumprimentos pela iniciativa deste conclave, não só pela sua oportunidade como pelo palpitante interesse do tema nele desenvolvido, interesse que ultrapassa o de grupos econômicos pois é de toda a Nação, que extravasa os limites de um Estado porquanto se trata, sem sombra de dúvida, de algo que interessa hoje fundamentalmente, a todo o País.

Muito obrigado.

PLANALSUCAR
UM PROGRAMA QUE INICIA A LIBERAÇÃO DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR

Renato Ruscnel
Supervisor da área de Genética
do PLANALSUCAR

Por ocasião da liberação das primeiras três variedades de cana-de-açúcar do PLANALSUCAR/IAA à lavoura canavieira de Alagoas, cabe uma explanação do porque do longo tempo necessário para a criação de uma nova variedade. Estas variedades: RB7096, RB70141 e RB70194, tiveram seu início de seleção no ano de 1970, portanto há 7 anos atrás. Naquele ano, partindo-se de minúsculas sementes plumosas formadas em centenas de variedades de cana-de-açúcar, foram obtidos cerca de 35.000 clones (nome dado a uma variedade antes de sua liberação comercial).

Este grande número de clones plantados no campo lado a lado, foram examinados em sua aparência, eliminando-se todas as canas que apresentassem rachaduras, enraizamento aéreo exagerado, gemas salientes, perfurações de broca, sintomas de doenças ou ocagem do colmo. Após esta escolha os clones selecionados, em torno de 5% do total, foram colhidos para plantio em segunda fase de seleção no ano de 1971.

Neste ano uma cana de cada clone selecionado (aproximadamente 1800), foi dividida em três toletes de três gemas cada um, e plantada em sulco formando um pequeno canteiro ou parcela de 1 metro. De forma intercalada foram plantadas parcelas com a variedade mais cultivada na região. O desenvolvimento da planta foi acompanhado atribuindo-se notas a cada clone, comparativas com o desenvolvimento da variedade padrão. Foram examinadas novamente as características externas, além da capacidade de flexamento, agora com a possibilidade visão de um grupo de colmos do mesmo clone, e de um confronte com a variedade padrão. Aqueles clones que foram selecionados pelas aparências agronômicas e fitossanitárias tiveram seu caldo analisado pelo refratômetro de campo em seu teor de sólidos totais (brix) que estima a riqueza em sacarose. Todos os clones que se igualaram ou superaram a variedade padrão nas qualidades analisadas foram colhidos para o plantio na terceira fase de seleção.

Com os colmos colhidos de cada parcela de 1 metro foi então possível plantar em 1972 um canteiro maior de cada um dos 200 clones selecionados. As parcelas agora constituiram-se de dois sulcos de 3 metros cada um, ocupando ao todo 6 metros lineares por clone. Novamente uma variedade comercial foi intercalada entre os clones. O desenvolvimento da cana foi acompanhado selecionando-se agora com mais rigor no confronto com a variedade padrão.

Foi dada assim mais uma oportunidade aos clones de revelarem suas reações às condições climáticas variáveis de ano para ano. Selecionaram-se 20% dos clones, merecedores estes de entrarem no primeiro teste de produtividade.

Assim em 1973 os 40 clones escolhidos foram plantados em parcelas maiores, agora de 4 sulcos com 10 metros cada, perfazendo 40 metros lineares de cana por clone. Duas variedades padrões foram intercaladas em parcelas repetidas permitindo neutralizar o possível efeito de heterogeneidade de solo e tornando comparável as produções dos clones colhidos em parcelas mais distantes dentro do experimento. Concomitantemente os 40 clones

foram testados em sua reação às doenças mais difundidas na região.

Em dezembro de 1974 colheu-se o experimento e pesaram-se as produções de cana de cada parcela extraindo-se uma amostra composta de cana de cada clone para ser feita a análise de teor de sacarose, açúcares redutores e fibra. Foi analisada a brotação da socaria e pesada a produção de cana soca em dezembro de 1975. No entanto neste mesmo ano, com dados da primeira colheita dos 40 clones, foram escolhidos os 10 melhores clones pela produção comparada a produção dos padrões levando-se em consideração ainda a reação destes às doenças inoculadas artificialmente. Estes 10 clones foram plantados em alguns ensaios de blocos ao acaso em competição com os padrões nos principais tipos de solo da região.

Em dezembro de 1976 os ensaios foram colhidos, analisados os resultados, e escolhidos o clones por suas qualidades agronômicas, fitossanitárias e industriais, surgindo as três primeiras variedades RB do PLANALSUCAR. Prevendo-se a necessidade de uma liberação rápida a lavoura alagoana carente de variedades melhoradas, os 10 clones selecionados na última fase haviam sido já multiplicados em sementeiras o que permitiu ao PLANALSUCAR entregar em setembro de 1977, 123 toneladas da variedade RB7096, 171 toneladas de RB70141 e 203 toneladas da RB70194.

Dos vários ensaios nos quais estas variedades foram testadas em comparação com as duas variedades mais plantadas no Estado, CB45-3 e Co331 foram extraídos os dados apresentados no quadro 1 onde é possível constatar aumentos entre 8,21 e 25,95% de, açúcar sobre as variedades tradicionais.

O trabalho de seleção de clones do PLANALSUCAR prossegue nas suas quatro Coordenadorias Regionais e duas Estaduais. O número de plântulas produzido em 1970 foi muitas vezes ultrapassado nos anos recentes, conforme é possível ver pela figura 1. O número de clones nas

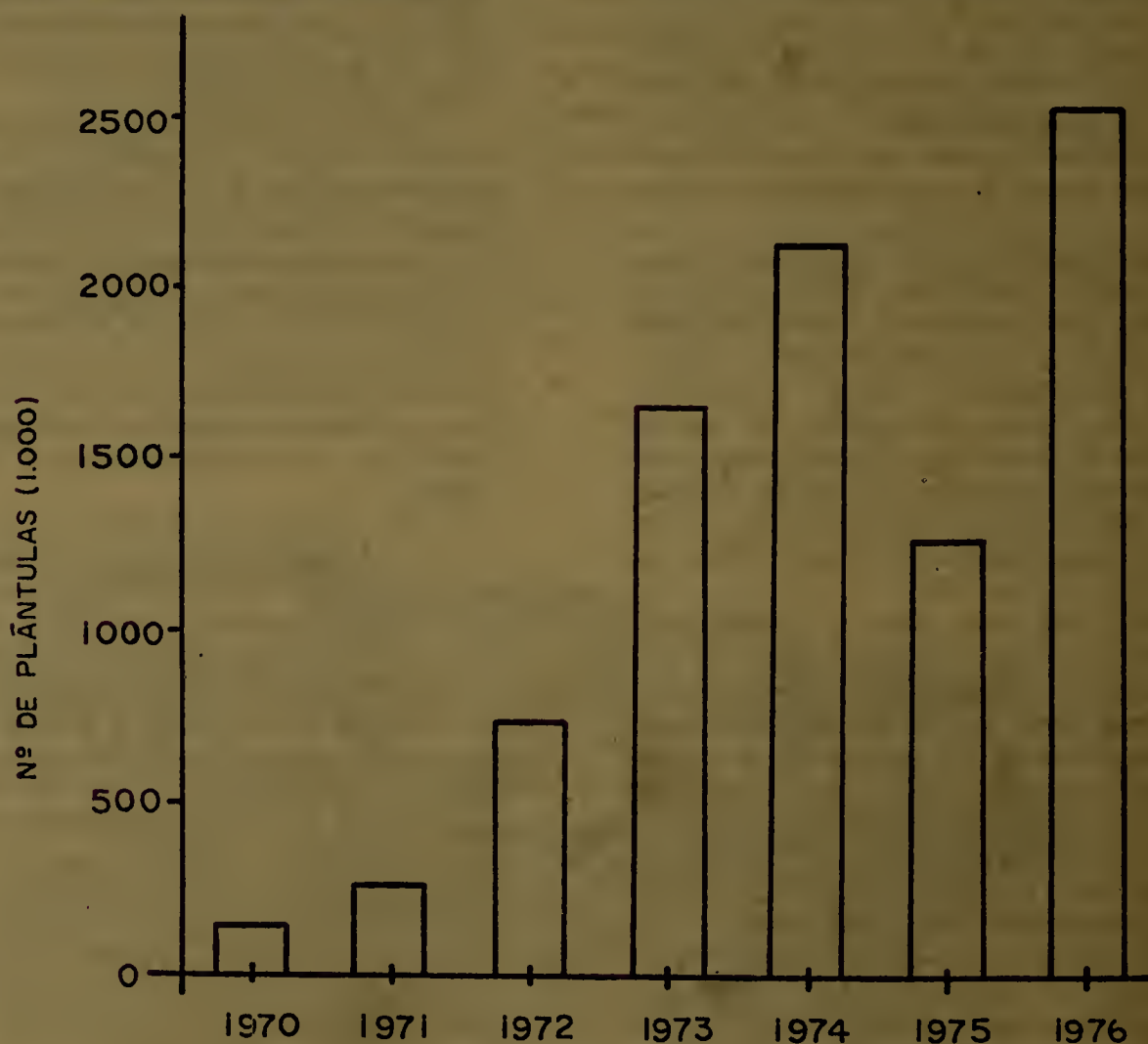



Figura 1 - Número de plântulas produzidas de 1970 a 1976

QUADRO I

PRODUÇÕES DAS VARIEDADES RB EM COMPARAÇÃO COM AS VARIEDADES COMERCIAIS

VARIEDADES	TON CANA/HA	PUREZA	FIBRA	POL% CANA	TON POL/HA	EFICIÊNCIA INDUSTRIAL	AÇÚCAR/HA SACOS 60 kg	AUMENTO DE AÇÚCAR/HA % EM RELAÇÃO À CB45-3	AUMENTO DE AÇÚCAR/HA % EM RELAÇÃO À Co331
CB45-3	113,20	82,60	12,60	11,80	13,40	75 %	167,50	-	-
Co331	103,30	80,00	13,20	12,60	13,10	75 %	163,75	-	-
RB70194	109,60	85,70	11,30	15,20	16,50	75 %	206,25	23,28	25,95
RB70141	113,30	81,50	12,30	13,90	15,50	75 %	193,75	15,67	18,32
RB7096	104,60	82,60	12,60	14,10	14,50	75 %	181,25	8,21	10,69

QUADRO 2 - Número de clones nas diversas fases de seleção

	PLÂNTULAS	FT1	FT2	FT3	FT4
		COORDENADORIA REGIONAL NORTE			
PIAUÍ	-	-	10**	-	-
CEARÁ	-	-	10**	-	-
RIO GRANDE DO NORTE	-	85.000	867	104	-
PARAÍBA	-	83.500	747	-	-
PERNAMBUCO	786.944	618.444	3.956	635	239
		COORDENADORIA REGIONAL NORDESTE			
ALAGOAS	653.850	653.850	7.606	1.519	504
SERGIPE	-	-	-	133	-
BAHIA	-	-	-	246	33
		COORDENADORIA REGIONAL LESTE			
ESPÍRITO SANTO	-	-	393	-	-
MINAS GERAIS (Z. MATA)	-	-	391	-	27
RIO DE JANEIRO	408.387	77.477*	14.200	424	62
		COORDENADORIA REGIONAL SUL			
M. GERAIS (SUL DE MINAS)	-	-	1.876	524	42
SÃO PAULO	671.150	186.893*	11.370	1.290	238
PARANÁ	-	-	5.011	362	31
SANTA CATARINA	-	-	499	-	-
RIO GRANDE DO SUL	-	-	20**	-	-

(*) Não estão computados os clones de plântulas de 1976, transplantados nos últimos meses de 1976.

(**) Coleções de introdução.

diferentes fases de seleção mais adiantadas (FT3 e FT4) tem aumentado anualmente (figura 2). Tem sido ampliada a área de atuação do PLANALSUCAR e hoje clones e variedades são selecionados desde o Piauí até o Rio Grande do Sul (quadro 2). Todos estes fatos permitem prognosticar para o futuro a liberação de um maior número de variedades RB, adaptadas às várias regiões canavieiras do Brasil onde os programas de melhoramento são ainda recentes não tendo transcorrido o tempo necessário para que se complete o ciclo de seleção dos primeiros clones.

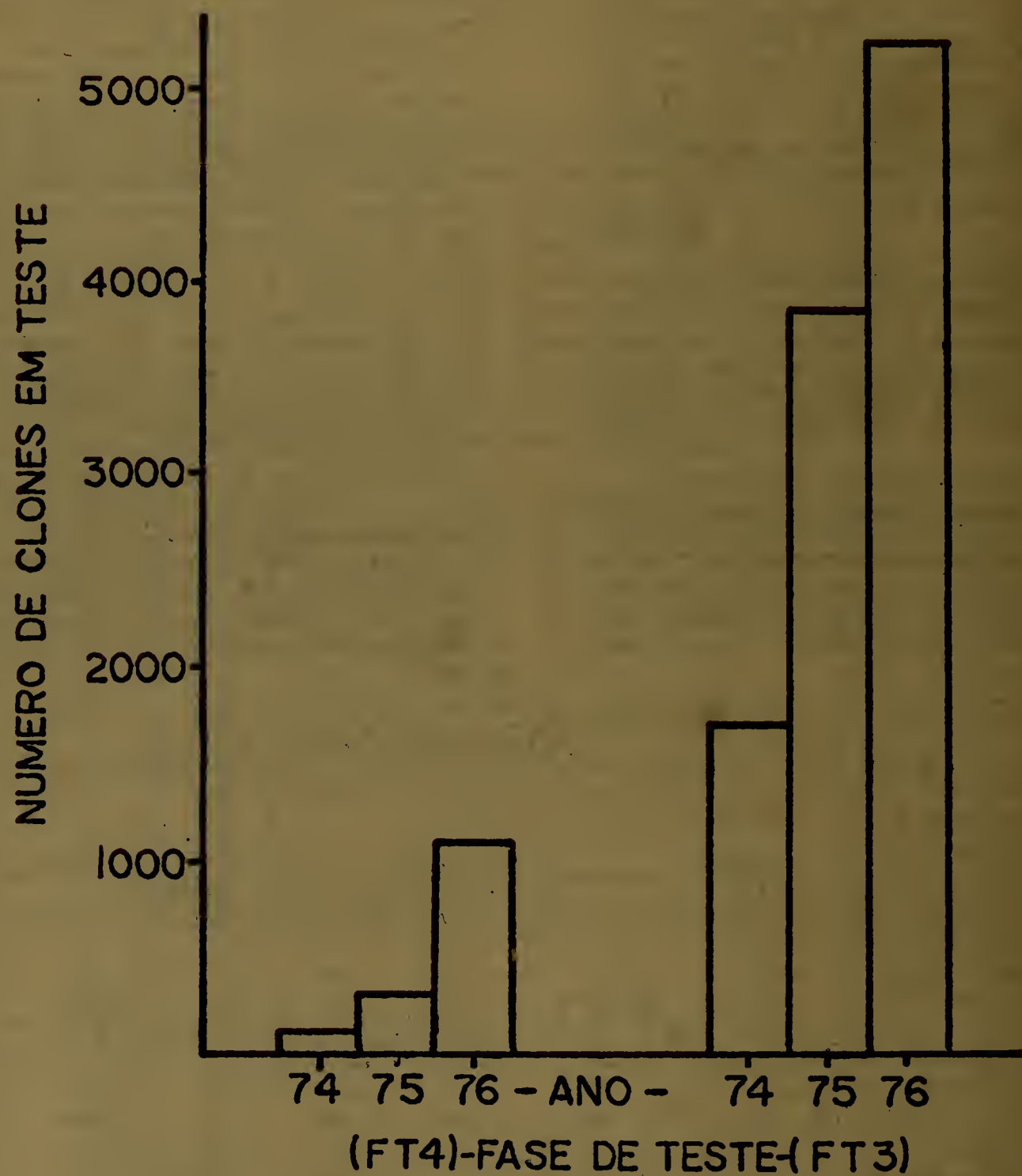



Figura 2 - Clones na terceira e quarta fase de seleção nos anos de 1974, 1975 e 1976

EFEITOS DA APLICAÇÃO DA VINHAÇA COMO FERTILIZANTE NA QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR

P. Stupiello*
C. A. Pexe**
H. Monteiro**
L. H. Silva***

ABSTRACT

The effect of the use of vinasse as fertilizer on the quality of sugarcane. By J.P. Stupiello, C.A. Pexe, H. Monteiro and L.H. Silva.

Although the use of vinasse as fertilizer on the sugarcane has a positive effect on the cane yield (t/ha) it brought some negative effects on its quality, in the reverse rate of the productivity increase. It was verified a decrease of pol % cane, brix and pol % juice and purity and an increase on the reducing sugars, ash % juice and ash % brix. The results showed that lower dosage than 42 m^2/ha for vinasse from molasse, must be applied, so it will not interfir with the quality of sugarcane for processing.

INTRODUÇÃO

A vinhaça é um resíduo da fabricação do álcool, cuja elevada demanda biológica de oxigênio (DBO) a torna um efluente de grande potencial poluidor e, por isso, vem de há longo tempo preocupando pesquisadores, técnicos e administradores na busca da sua utilização econômica.

Dentre as principais aplicações tecnicamente cogitadas, como alimentação de animais (xarope ou pó), produção de proteinas (biomassa), produção de metano e fertilização de solos, atualmente, esta última parece ser a mais viável.

O aproveitamento racional da vinhaça como fertilizante vem se transformando em importante fator econômico na agroindústria açucareira e alcooleira do Estado de São Paulo.

No Brasil, as primeiras tabelas de composição da vinhaça foram apresentadas por Almeida[4] que também mostrou o seu aproveitamento como fertilizante, evidenciando ser um resíduo rico em matéria orgânica e potássio, mas pobre em fósforo e nitrogênio. Os seus estudos demonstraram uma variação da composição em função da matéria-prima empregada na fabricação do álcool (caldo de cana e melaço), bem como da condução de fermentação alcoólica e do processo de destilação.

Mais recentemente, uma tabela de composição foi apresentada por Glória et alii[6] (Tabela 1). Os valores constatados sugerem que no seu aproveitamento deve ser observada a natureza do mosto, tendo em vista a amplitude de variação que ocorre entre os seus componentes.

Caracterizada a vinhaça como importante potencial fertilizante, Almeida et alii[2] iniciaram estudos relativos a adição de vinhaça " in natura" aos solos, tendo sido

---

* Professor do Depto. de Tecnologia Rural, ESALQ — USP
** Eng. Agr. do Depto. Técnico Agrícola da Usina Costa Pinto —
*** Estagiário do Depto. de Tecnologia Rural, ESALQ — USP.

Tabela 1 — Composição da vinhaça em função da natureza do mosto em Kg/m^3 (6).

Elementos	Melaço	Misto	Caldo
Nitrogênio (N)	1,18	0,70	0,28
Fósforo (P_2O_5)	0,15	0,11	0,13
Potássio (K_2O)	7,83	4,57	1,22
Cálcio (CaO)	3,64	1,72	0,69
Magnésio (MgO)	0,99	0,66	0,21
Sulfato (SO_4)	6,40	3,73	0,62
Carbono (C)	19,20	11,50	5,90
Matéria-orgânica	63,40	38,00	19,50
Relação C/N	16,27	16,43	21,07

constatado um aumento do pH e do poder de embebição dos solos. Posteriormente, Valsechi & Gomes [12], verificaram também um aumento na capacidade de troca de cátions e na porcentagem de saturação de bases.

Almeida[1] procurou explicar o efeito da vinhaça sobre o pH do solo, como decorrente da atividade de microrganismos sobre a matéria-orgânica.

Em trabalho de microbiologia de solo, Camargo[5] verificou que a adição da vinhaça ao solo aumenta a quantidade de microrganismos e que o grande número de colônias encontrado é um índice de elevação de fertilidade resultante da aplicação da vinhaça.

Mattiazzi[10] constatou que 183 dias após a aplicação da vinhaça o pH de um Regossol passou de 0,5 para 7,5 e o de um Latossol de 5,2 para 6,6.

Com relação à distribuição da vinhaça no solo, Almeida[3] recomendou que a mesma poderia ser feita por gravidade, através de sulcos ou de carro-tanque, em dosagens de 500 m3 a 100 m3 por hectare. Posteriormente Lima[9] admitiu uma dosagem de até 1000 m3 por hectare.

Glória[8] considerou como um sistema racional e econômico a aplicação da vinhaça através de caminhões dotados de barra distribuidora, em doses de 30 a 50 m^3 por hectare, dependendo das condições de fertilidade do solo e da composição da vinhaça.

Almeida[3] relatou um aumento da produtividade de cana pela aplicação da vinhaça, quantificada por Lima[9] como sendo de até 3 vezes maior do que as não adubadas com vinhaça, sendo tanto maior quanto pior for a qualidade do solo. Posteriormente, Glória & Magro[7] verificaram aumentos sensíveis de produtividade de cana adubada com vinhaça em relação à adubação mineral.

Silva et alii[11] também constataram um efeito benéfico da aplicação da vinhaça na produtividade de cana e na redução da adubação mineral. Entretanto, observaram um efeito negativo na qualidade da cana-de-açúcar.

Glória[8] apresentou interessante trabalho de revisão sobre o efeito do emprego da vinhaça como fertilizante.

O presente trabalho teve como principais objetivos determinar a produtividade da cana-de-açúcar em decorrência da aplicação de diferentes dosagens de vinhaça e a sua influência na qualidade da cana como matéria-prima industrial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em talhão comercial de cana-soca (3º corte) da variedade CB 41-76, em um Podzólico Vermelho-Amarelo variação Laras, situado na Usina Costa Pinto — SP.

A vinhaça foi aplicada em outubro de 1975, após o corte da cana, através de um carro-tanque dotado de barra de distribuição. Foram feitos os seguintes tratamentos (3 repetições):

V_0 = testemunha
V_1 = ± 42 m^3 de vinhaça/ha
V_2 = ± 126 m^3 de vinhaça/ha
V_3 = ± 210 m^3 de vinhaça/ha

A aplicação destas doses de vinhaça, "in natura", de acordo com a sua composição (Tabela 2) representou uma adubação correspondente a: 29,4, 88,2 e 147,0 kg de N/ha; 4,2, 12,6 e 21,0 kg de P_2O_5/ha e 285,6, 856,8 e 1428,0 kg de K_2O/ha, respectivamente para os tratamentos V_1, V_2 e V_3.

No caldo de cana obtido em moenda de laboratório, submetida a uma pressão de 100 kg/cm^2 foram feitas as determinações

TABELA II: Balanço hídrico (THORNT-

Elementos	%
Nitrogênio (N)	0,07
Potássio (K_2O)	0,68
Fósforo (P_2O_5)	0,01
Cálcio (CaO)	0,14
Magnésio (MgO)	0,06
Carbono (C)	1,13
Matéria-orgânica	3,70
Relação C/N	16,62
pH	4,40

de brix, pol e açúcares redutores e cinzas % caldo. As análises foram realizadas em períodos regulares de trinta dias (03/05 a 03/11/1976), exceção feita entre o I e o III períodos, que foi de 60 dias.

Determinou-se no V período, a pol % cana pelo método do digestor a frio, período este, considerado como sendo o de maior teor de sacarose, para a variedade estudada. Através dos dados obtidos foram calculados: cinzas % brix, pureza, relação açúcares redutores/cinzas e pol/ha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produtividade e Pol/ha

Os resultados (Tabela 3) mostram o efeito benéfico da aplicação da vinhaça sobre a produtividade da soqueira. Verifica-se que os maiores aumentos corresponderam às dosagens mais elevadas aplicadas. Entretanto, os aumentos encontrados são inferiores àqueles assinalados na literatura. Convém salientar que através do número de colmos e da produtividade constatou-se um aumento do peso médio dos colmos, proporcional às dosagens.

Os dados de pol % cana (Período V) denotam o efeito negativo da aplicação da vinhaça, acentuando-se nas maiores dosagens. A pol/ha calculada em função da produtividade e pol % cana, obtidos nas condições deste ensaio, apresentam valores da mesma ordem para todos os tratamentos, enfatizando o efeitc depreciativo sobre a qualidade de matéria-prima (Figura 1).

Esta queda de qualidade implica, sem dúvida em um aumento no custo da produção do açúcar, tendo em vista os custos adicionais, especialmente com corte, transporte e processamento de uma massa maior de cana para obter-se uma unidade de açúcar.

Brix e Pol % Caldo e Pureza

Os resultados obtidos (Tabela 4) mostram o efeito negativo da vinhaça sobre os elementos considerados, sendo os decréscimos registrados diretamente proporcionais às dosagens aplicadas. Durante os períodos de análises, os tratamentos com

Tabela 3 — Resultados agroindustriais obtidos para a cana-de-açúcar.

Tratamentos	Produtividade t/ha	Pol % cana	Pol/ha
V_0	53,86	15,81	8,51
V_1	62,62	13,44	8,42
V_2	68,15	12,43	8,47
V_3	70,23	12,09	8,50

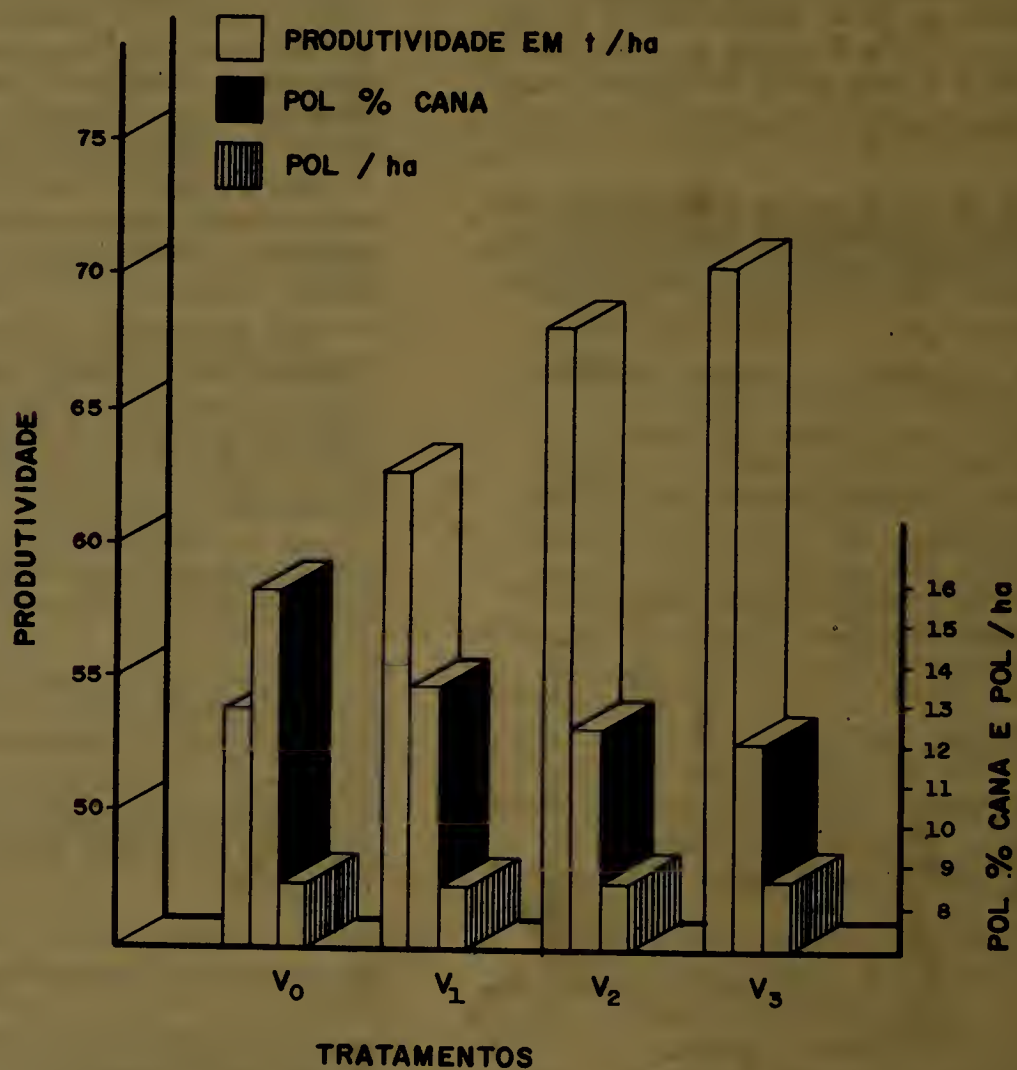



FIGURA 1 - EFEITOS DA VINHAÇA NAS CARACTERÍSTICAS AGRO INDUSTRIAIS DA VARIEDADE CB 41-76.

Tabela 4 - Resultados obtidos para Brix, pol e pureza do caldo

Períodos	Brix % Caldo				Pol % Caldo				Pureza			
	V_0	V_1	V_2	V_3	V_0	V_1	V_2	V_3	V_0	V_1	V_2	V_3
I	14,0	13,0	13,1	11,8	9,5	8,5	8,3	6,9	67,76	64,98	63,04	57,97
II	17,1	16,1	16,5	15,1	13,8	11,9	12,6	10,4	81,01	74,28	76,37	69,39
III	19,8	19,1	17,8	16,7	17,2	16,4	14,3	13,2	86,87	85,86	80,34	79,04
IV	20,0	17,7	17,9	16,3	17,3	14,6	15,4	13,1	86,50	82,48	86,03	80,37
V	20,6	18,5	20,0	17,9	18,8	16,2	17,6	15,1	91,26	87,57	88,00	84,48
VI	20,1	18,5	18,1	16,7	18,6	16,2	14,8	13,9	92,54	87,57	81,77	83,23
$\overline{m}$	18,6	17,2	17,2	15,8	15,9	14,0	13,8	12,1	84,32	80,46	79,26	75,75

Tabela 5 - Resultados obtidos para açúcares redutores, cinzas % caldo, cinzas % brix e relação açúcares redutores/cinzas.

Períodos	Aç. Redutores % Caldo				Cinzas % Caldo				Cinzas % Brix				Aç. Redutores/Cinzas			
	V_0	V_1	V_2	V_3	V_0	V_1	V_2	V_3	V_0	V_1	V_2	V_3	V_0	V_1	V_2	V_3
I	2,28	2,17	2,39	2,67	0,47	0,68	0,59	0,57	3,36	5,23	4,50	4,83	4,85	3,19	4,05	4,68
II	1,11	1,38	1,33	1,62	0,58	0,58	0,67	0,79	3,39	3,60	4,06	5,23	1,91	2,38	1,99	2,05
III	0,86	0,73	1,32	1,30	0,51	0,65	0,67	0,74	2,58	3,40	3,76	4,43	1,69	1,12	1,97	1,76
IV	0,43	1,05	0,67	1,07	0,51	0,72	0,71	0,75	2,55	4,07	3,97	4,60	0,84	1,45	0,94	1,43
V	0,25	0,39	0,40	1,55	0,45	0,71	0,64	0,75	2,18	2,84	3,20	4,19	0,56	0,55	0,63	2,07
VI	0,22	0,54	1,16	1,54	0,41	0,67	0,68	0,63	2,04	3,62	3,76	3,77	0,54	0,81	1,71	2,44
$\overline{m}$	0,86	1,04	1,21	1,63	0,49	0,67	0,66	0,71	2,69	3,96	3,88	4,50	1,73	1,58	1,89	2,41

vinhaça não mostraram uma tendência a diminuir esta diferença de modo a se aproximar da testemunha, tanto na pol como no brix (Figuras 2 e 3). Aliás, no período de declínio normal a testemunha não mostrou uma queda como se registrou nos tratamentos com vinhaça, provavelmente por estes apresentarem melhores condições para reiniciar o desenvolvimento vegetativo.

Comportamento idêntico ocorreu com os dados de pureza, evidenciando que na maioria dos tratamentos, a pol foi mais afetada do que o brix (Figura 4).

Cinzas % Caldo e % Brix

A observação dos resultados obtidos para tratamentos (Tabela 5) mostra um acréscimo do teor de cinzas % caldo nos tratamentos que receberam vinhaça e que este aumento se manteve da mesma ordem nas dosagens V_1 e V_2 (Figura 5), crescendo na maior dosagem. O mesmo pode-se verificar quando as cinzas foram expressas porcento brix (Figura 6).

O efeito das cinzas condutimétricas é devido principalmente ao potássio que aparece em maior proporção nas cinzas da vinhaça e à sua alta solubilidade. Os dados de cinzas poderiam ter atingido valores mais elevados, mas provavelmente devido à alta precipitação pluviométrica, ocorrida no ciclo da planta em relação a anos anteriores (Tabela 6), tenha sido lixiviado, evitando um acréscimo maior no caldo.

O aumento do teor de cinzas no caldo representa problemas no decorrer do processamento, especialmente na cristaliza-

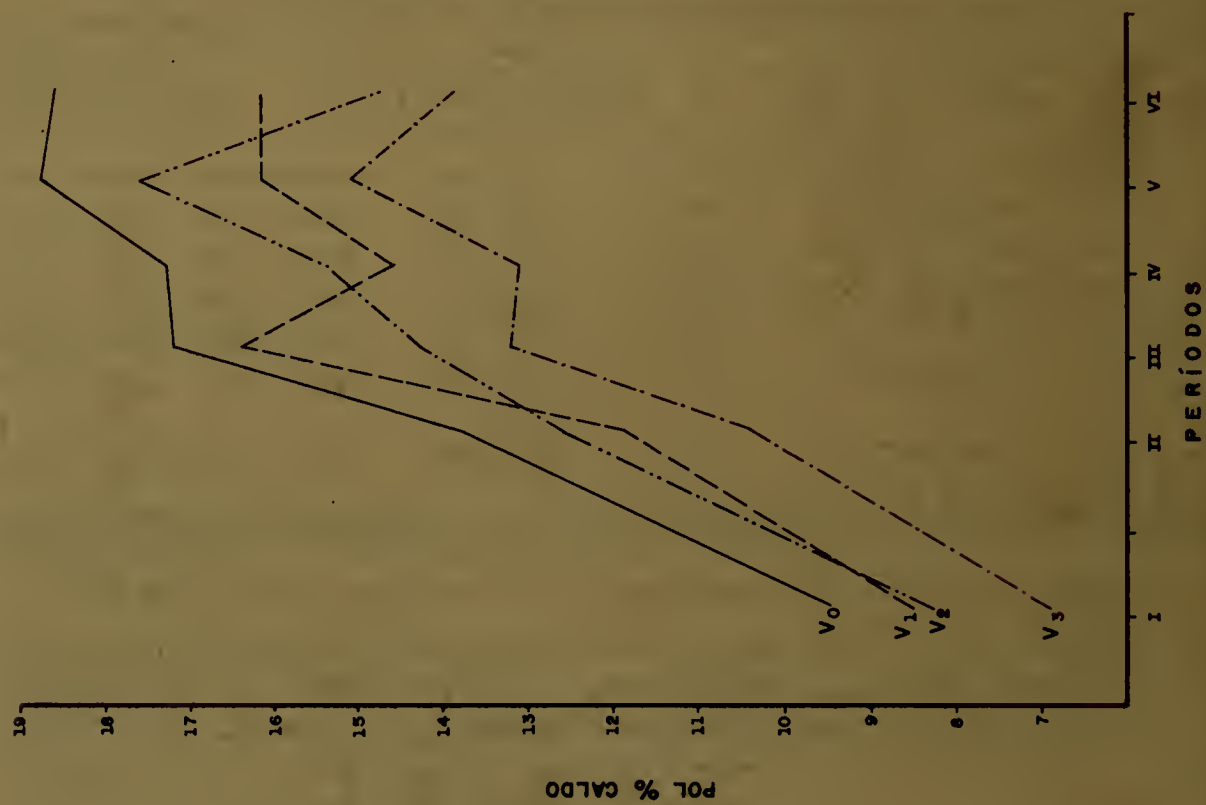
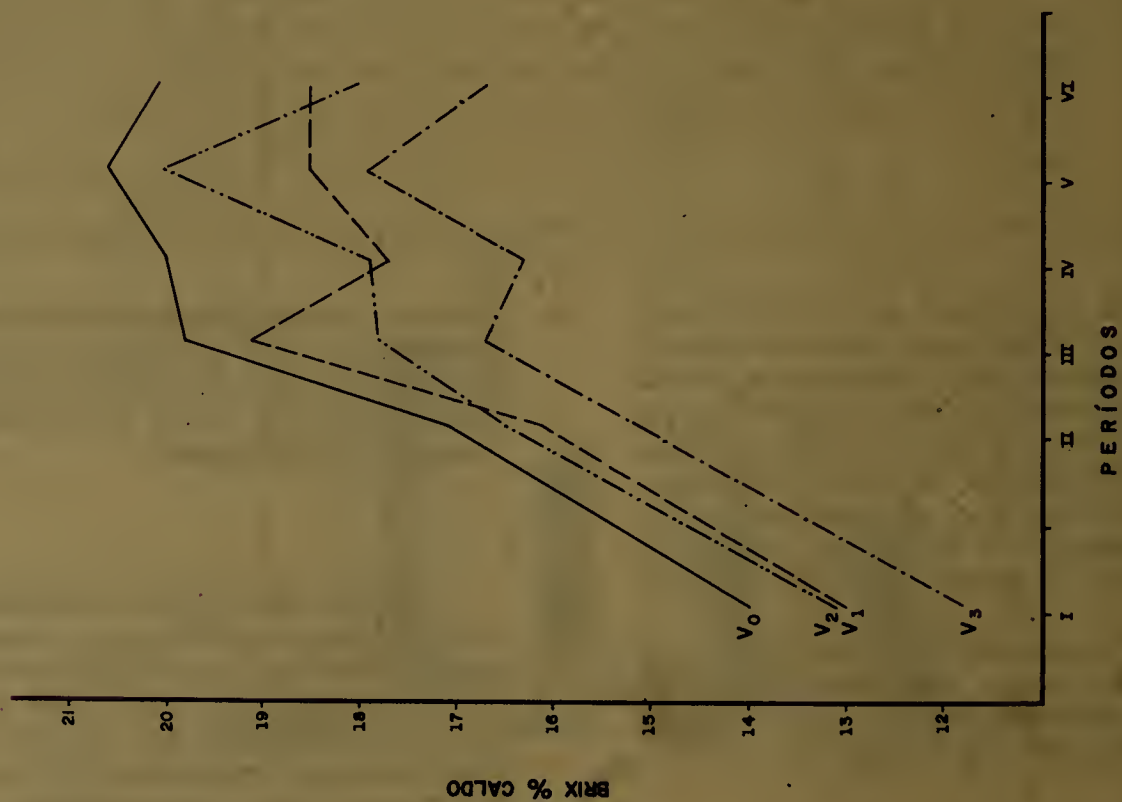



FIGURA 2 — BRIX % CALDO

FIGURA 3 — POL % CALDO

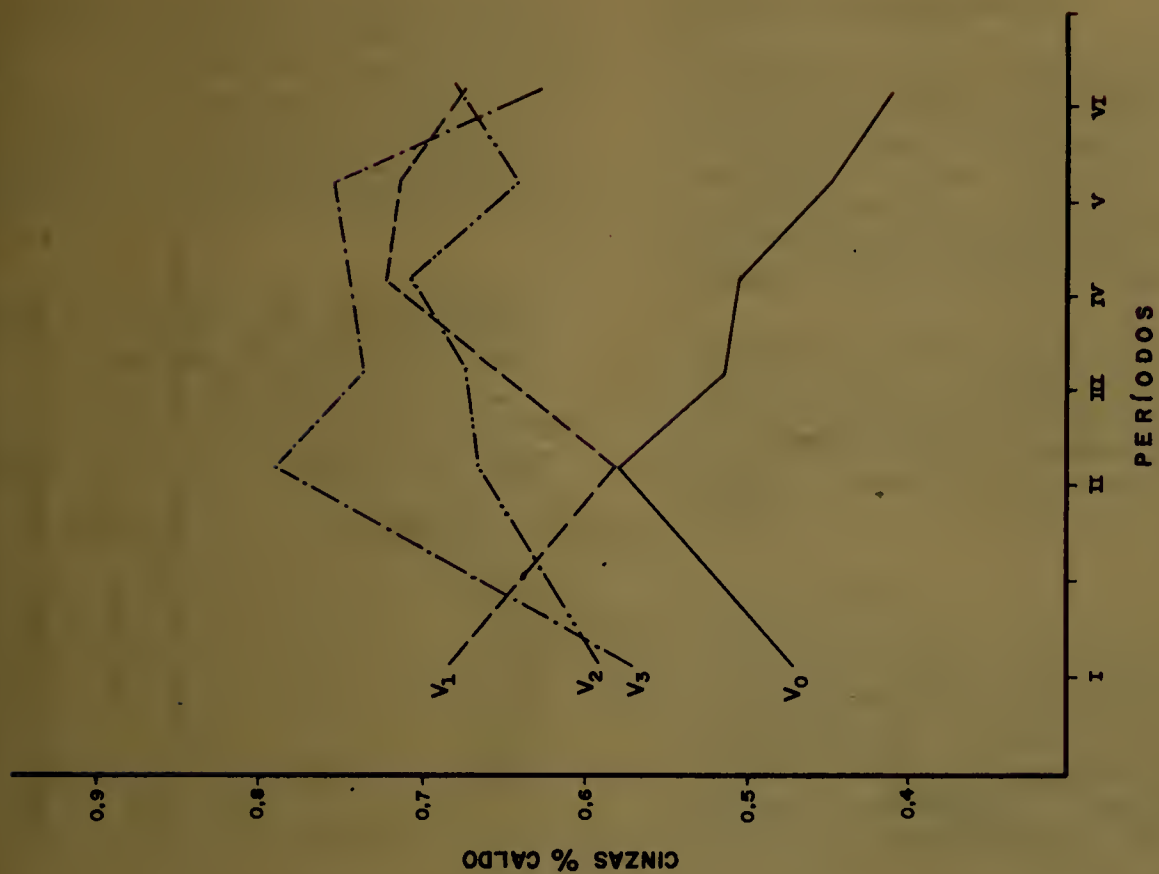



FIGURA 4 - PUREZA

FIGURA 5 - CINZAS % CALDO

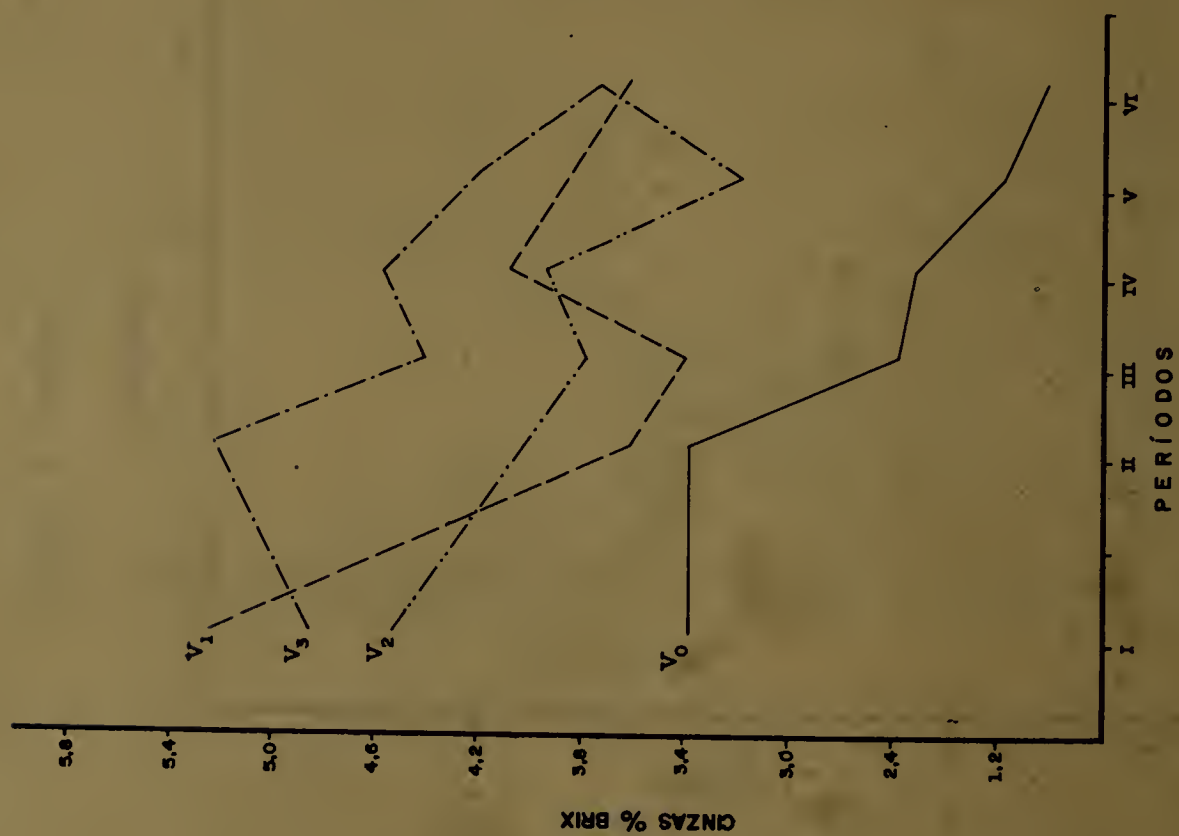



FIGURA 6 - CINZAS % BRIX

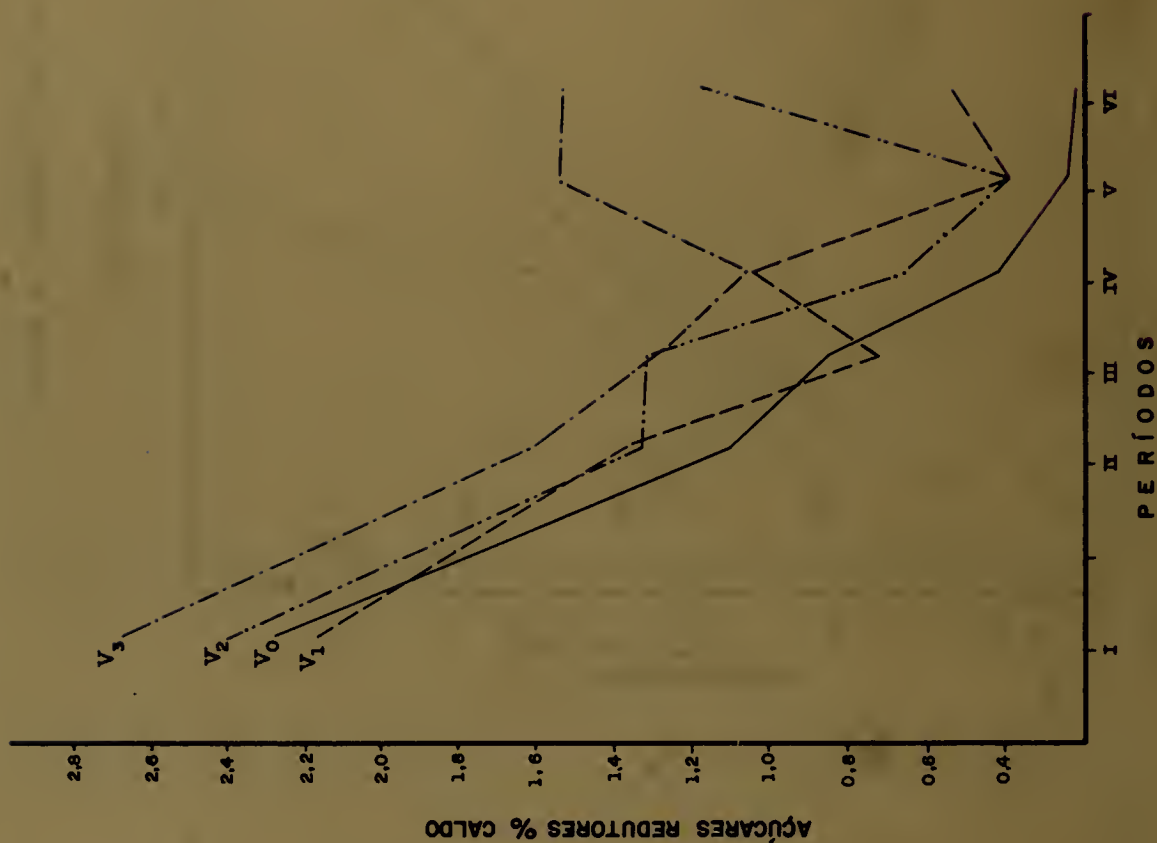



FIGURA 7 - AÇÚCARES REDUTORES % CALDO.

ção da sacarose, atuando com um fator melassigênico. Outro aspecto a ser considerado é o potássio que aparecendo em proporção muito elevada nas cinzas do caldo e não sendo removido durante o processamento, venha comprometer a qualidade do produto final, através do parâmetro cinzas.

Tabela 6 — Dados de precipitação pluviométrica no local de ensaio.

Ciclo	mm
1972/73	1395
1973/74	1610
1974/75	1369
1975/76	2372

Açúcares Redutores % Caldo

Os dados de açúcares redutores (Tabela 5) evidenciam a vinhaça como um fator de desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar. Ainda que os valores fossem da mesma ordem do início do ensaio, a testemunha apresentou nos períodos subsequentes, valores mais baixos do que os tratamentos que receberam vinhaça. Corroborando com os valores de brix e pol, os dados de açúcares redutores revelaram o reinício do desenvolvimento já nos períodos IV e V, enquanto que a testemunha, praticamente manteve (Figura 7).

Relação Açúcares Redutores/Cinzas

Os resultados obtidos (Tabela 5) para este importante fator tecnológico apresenta resultados muito interessantes no decorrer dos períodos.

A relação açúcares redutores/cinzas exerce ponderável influência na esgotabilidade dos melaços — os açúcares redutores diminuem o coeficiente de solubilidade da sacarose, enquanto que as cinzas aumentam — de maneira que, quanto mais elevada for a relação maior será a cota de sacarose cristalizada e, portanto, menor será a pureza dos melaços.

O exame dos dados evidencia, de maneira geral, valores mais elevados para os tratamentos V_2 e V_3, o que poderia ser interpretado como favorável. Entretanto, levando-se em consideração os seus teores de pol % cana aquelas dosagens não devem ser cogitadas como prática racional.

Com relação a comparação entre os tratamentos V_0 e V_1, verifica-se que a testemunha apresenta valor médio mais favorável, tendo em vista o aumento médio de cinzas % caldo no tratamento com vinhaça.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi aplicada a vinhaça, verificou-se que o efeito benéfico na produtividade de cana teve consequências negativas na sua qualidade, na razão inversa dos aumentos de produtividade decorrentes das dosagens. Constatou-se uma queda de pol % cana, bem como da pol e brix % caldo e da pureza, enquanto que um aumento nos açúcares redutores e nas cinzas % caldo e % brix. Não foi observada nenhuma tendência de deslocamento da curva de maturação da variedade.

Face aos resultados deste ensaio deve-se empregar dosagens menores do que 42 m^3/ha para vinhaças de melaço, a fim de não provocar sensíveis prejuízos na qualidade da cana para processamento.

REFERÊNCIAS

1 Almeida, F.P. de — *Interferência dos fungos na adubação do solo pela vinhaça. Boletim n.° 5*. Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1953. 9.p.

2 Almeida, J.R. de, Ranzani, G. & Valsechi, O. — *La vinasse dans l'agriculture. Boletim n.° 1*. Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1950. 21 p.

3 ______ — *O problema da vinhaça em São Paulo. Boletim n.° 3*. Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1952. 24 p.

4 ______ — Composição, proporção e aplicação da vinhaça. In: *III Semana da Fermentação Alcoólica, V.2.* Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1962. p. 289-302.

5 Camargo, R. de — *O desenvolvimento da flora microbiana nos solos tratados com vinhaça. Boletim n.º 9.* Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1954. 44 p.

6 Glória, N.A. da, Santa Ana, A.G. & Biagi, E. — Composição dos resíduos de usina de açúcar e destilarias. *Bras. açuc.,* (6): 78-87, 1973.

7 ______ & Magro, J.A. — Experimentos de adubação com vinhaça complementada com fósforos. *Em publicação.*

8 Glória, N.A. da — *Emprego da vinhaça para fertilização.* Piracicaba, Codistil, 1976. s.n.p.

9 Lima, U.A. — *Sistema de captação da vinhaça para seu aproveitamento como fertilizante. Boletim n.º 4.* Piracicaba, Instituto Zimotécnico, 1953. 14 p.

10 Mattiazzo, M.E. — Fracionamento de formas de fósforo em solos incorporados com vinhaça. *Em publicação.*

11 Silva, G.M.A. et alii — Efeito da aplicação de vinhaça como fertilizante em cana-de-açúcar. *Em publicação.*

12 Valsechi, O. & Gomes, F.P. — Solos incorporados de vinhaça e seu teor de bases. In: *Anais E.S.A. "Luiz de Queiroz"*, 11:135-158, 1954.

XVI CONGRESSO DO ISSCT

MENSAGEM DO PRESIDENTE HÉLIO MORGANTI

Na qualidade de presidente do XVI Congresso da Sociedade Internacional dos técnicos de Cana-de-Açúcar quero dirigir a todos quantos vieram ao Brasil de 65 países produtores de açúcar — de cana ou de beterraba — os meus votos de boas vindas.

Nosso país é famoso pelo calor humano com que costuma receber seus visitantes: espero que este fato se repita com vocês.

Ao mesmo tempo, desejo-lhes que possam extrair das sessões técnicas do XVI Congresso todo o proveito que projetaram obter. As visitas que a maioria dos congressistas fez à zona açucareira do Estado de São Paulo devem ter dado uma boa idéia da pujança brasileira nos setores do cultivo e da industrialização da cana-de-açúcar. Cada qual terá formado sua opinião própria mas é certo que todos terão percebido o esforço enorme que o Brasil está realizando para solucionar seus problemas de açúcar e de álcool. Energia humana e energia motiva.

Mais uma vez, sejam benvindos. E que todos, com suas esposas, tenham entre nós, dias plenamente satisfatórios.

INTERESSE DA IMPRENSA

Conhecer a opinião dos técnicos estrangeiros sobre a validade da substituição da gasolina por álcool motor e sua importância econômica no controle da crise do petróleo foi a tônica preponderante das perguntas feitas pelos jornalistas brasileiros a Hélio Morganti, presidente do XVI Congresso da ISSCT, a J.L. Du Toit, vice-presidente geral da ISSCT, e a Gerald Thompson, responsável pela Comissão de Agricultura do XVI Congresso, durante entrevista coletiva à imprensa que os três dirigentes concederam segunda-feira, dia 12, na sede da Copersucar. Os jornalistas chegaram a colocar a questão da possibilidade de independência estratégica dos países tropicais através de uma política de produção de álcool capaz de suprir as necessidades de combustível.

Outros temas que interessaram a imprensa — entre os discutidos no XVI Congresso — foram o controle das pragas da cana através da integração de métodos biológicos e químicos, por sua importância no combate à poluição do ambiente através dos inseticidas residuais; a proposta do "cultivo mínimo", por seu objetivo de redução dos custos de preparação da terra; a irrigação por gotejamento, solução sugerida para regiões que apresentam carga pluviométrica deficiente; e a utilização dos amadurecedores químicos para aumentar o teor de sacarose da cana. Finalmente, despertou também a curiosidade dos jornalistas presentes a possibilidade de serem discutidos no XVI Congresso métodos destinados a reduzir o índice de acidentes do trabalho na agroindústria açucareira e que possam, portanto, melhorar as condições de trabalho dos rurícolas. Participaram do encontro representantes dos principais jornais, revistas e emissoras de rádio e televisão do Brasil.

DIA DE CAMPO

O município de Pradópolis, na região canavieira paulista de Ribeirão Preto, foi

palco, no dia 13, da mais importante manifestação que antecedeu à inauguração oficial do XVI Congresso da ISSCT: O Dia de Campo, cujo objetivo principal foi dar aos 300 congressistas estrangeiros, da área agrícola, uma demonstração viva das operações mais usuais — e que se tem revelado as mais adequadas também — durante o ciclo da cana (corrida da cana), no Brasil.

Acomodados em três carretas especialmente preparadas com arquibancadas, os delegados, representando 65 países, puderam assistir de perto, durante duas horas, em um circuito de aproximadamente 1 km, à seqüência de operações de preparo do solo, plantio manual e mecanizado, enleiramento, cultivo de soqueiras, aplicação de fertilizantes e herbicidas, colheita manual e mecanizada e transporte. Em cada etapa, os técnicos da Copersucar deram explicações detalhadas. Alguns aspectos merecem destaque.

O primeiro foi a distribuição das mudas de cana nos sulcos, operação normalmente feita com caminhão, pois permite maior rendimento cobrindo-se seis sulcos em cada passagem. Esse sistema, predominantemente manual, deverá ser substituído, dentro de pouco tempo, pelo plantio mecanizado. Para facilitar essa evolução, está sendo testado, no Brasil, o espaçamento duplo (0,70m x 2,30 x 0,70m), que está dando bons resultados, não afetando o rendimento de cana por hectare.

Na área de aplicação de fertilizantes, além do promissor emprego da vinhaça, foram também enfatizados os bons resultados que vem revelando a aplicação de torta de filtro, tanto nos sulcos como em soqueiras. Rico em matéria orgânica, este novo fertilizante apresenta um rendimento de 8 toneladas por hectare.

A colheita de cana, no Brasil, tem sido até hoje quase totalmente manual. Agora, estão sendo indroduzidas as primeiras máquinas para esse fim. No Dia de Campo, quatro dessas colheitadeiras foram mostradas em operação: a Santal, fabricada no Brasil, com tecnologia da empresa australiana Don; a Toft 3030 e MF (em dois modelos, 102 e 205), também australianas; e a Claas, alemã. Todas essas máquinas mostraram que, com seu uso, é possível obter uma média de produção de aproximadamente 20t/h.

Completando as apresentações feitas, foi montada uma exposição no centro da área reservada para as demostrações, reunindo as principais máquinas e equipamentos hoje existentes no Brasil e à disposição dos produtores de cana-de-açúcar.

VISITA À COPERSUCAR

Um programa permanente de pesquisas, em todas as áreas que possam afetar o produtor, é o mais importante elemento de suporte técnico e assistência mantido pela Copersucar. Nesse sentido, suas estações experimentais de cana desempenham papel decisivo. No dia 12, cerca de 300 delegados estrangeiros puderam presenciar este fato de perto, ao visitarem a EECCP — Estação Experimental de Cana Copersucar de Piracicaba, instalada no final de 1969 em uma área de aproximadamente 500 hectares.

A EECCP faz parte de um conjunto de seis estações do gênero. Quatro delas estão no Estado de São Paulo, nas grandes regiões canavieiras (Assis, Jaú, Piracicaba e Sertãozinho) e fazem pesquisas em todos os campos. As outras duas são específicas: uma localizada na Bahia, dedicada ao estudo de cruzamento e melhoramento de variedades; e a outra fica no Paraná e é especializada em testes de resistência a doenças.

Na Estação de Piracicaba, que mantém, em seus campos de testes, uma coleção de aproximadamente 1.100 variedades de cana, brasileiras e estrangeiras, estão representados os sete setores de pesquisa da Divisão Agronômica:

— Melhoramento — cruzamentos, visando à obtenção de novas variedades, com maior resistência às doenças e parasitas e produtividade, mais elevada.

— Agronomia — pesquisa solos, plantas, fertilizantes, nutrição e práticas culturais.

— Entomologia — setor que despertou grande interesse entre os congressistas estrangeiros, dedica-se ao combate às pragas, principalmente através do controle biológico, por meio do desenvolvimento de espécies animais e vegetais "inimigas".

— Fitopatologia — faz testes de doenças nas diferentes variedades, visando a selecionar as mais resistentes.

— Mecanização — desenvolve estudos sobre máquinas e equipamentos para todas as fases da cultura.

— Irrigação e drenagem.

— Extensão — é o setor que entra em contato com as usinas, levanta seus problemas, leva-os para a estação, entrega-os para os setores de pesquisas e, finalmente, dá os resultados ao produtor, assistindo a sua implementação.

VISITA AO PLANALSUCAR

O Planalsucar — Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar, coordenado pelo IAA — Instituto do Açúcar e do Álcool, tem como objetivo principal aumentar a resistência e a produtividade da cana cultivada em todo o Brasil, numa área que atinge 2 milhões de hectares. Para conhecer de perto as atividades de apoio a esse programa, foi incluída, no roteiro de visitas preparado para os delegados estrangeiros do XVI Congresso da ISSCT a ida, no dia 12 à Estação Experimental de Cana de Araras, mantida pelo IAA, que dirige suas pesquisas especificamente para a área subordinada à Coordenadoria Regional Sul do Planalsucar, que inclui os Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás e Sul de Minas Gerais.

Essa estação atua em sete setores: genética, fitopatologia, entomologia, nutrição e fertilidade, operações agrícolas, agroclimatologia e fisiologia, irrigação e drenagem. Além disso, possui também um centro de análises que, no momento, está conduzindo pesquisas importantes sobre deterioração da cana, composição da vinhaça e seus efeitos entre outras.

Os técnicos dessa estação participaram do Cogresso e discutiram, com todos os interessados, os resultados que vem obtendo não só nesses trabalhos, mas também nos que estão conduzindo visando à obtenção de variedades de cana resistentes à pragas e ao desenvolvimento de fungos e insetos capazes de promover o controle biológico de parasitas (leia nesta edição matéria alusiva ao lançamento das novas variedades RB).

INDÚSTRIA

Paralelamente ao roteiro de viagem preparado para os grupos de delegados do setor agrícola, foi organizado um outro, especificamente com o fim de atender os interesses dos congressistas ligados mais diretamente às operações industriais.

Assim, um outro grupo, também com aproximadamente 300 delegados estrangeiros, cumpriu um programa de visitas a usinas e fábricas no interior de São Paulo, nos dias 12 e 13.

ABERTURA OFICIAL

O XVI Congresso da ISSCT começa em um período de dificuldades. O mercado Internacional do Açucar está em baixa. Depois do "boom" verificado em novembro de 1974, quando os preços chegaram a 1.500 dólares por tonelada métrica, na quinzena passada, o açúcar fechou, na Bolsa de Nova York, a 170 dólares a tonelada, marcando para os países exportadores um prejuizo de cerca de 200 dólares por tonelada. Esse quadro sombrio, entretanto, deixa lugar a esperanças. E essa foi a tônica que o presidente do Congresso, Dr. Hélio Morganti, imprimiu em seu discurso de abertura, destacando que o Brasil está seriamente empenhado no desenvolvimento de soluções para o setor de cana-de-açúcar, baseadas no aumento do consumo, na diversificação de produtos e no aprimoramento da tecnologia.

A esse propósito, o Dr. Morganti acentuou em seu discurso: "Observando os dados disponíveis nos países produtores de açúcar de cana, verifica-se que, com raras e elogiosas exceções, as canas processadas têm baixos rendimentos, baixos teores de açúcar e são remetidas às fábricas em más condições. "As fábricas, com preocupação de produzir mais para diminuir os custos, utilizando matéria-prima de baixo valor, perdem açúcar no bagaço, nas tortas e por causas não determinadas.

"Evidentemente, o que estou dizendo não é novidade para vós, pois esses são os temas dos trabalhos apresentados neste congresso e esse é o principal motivo da existência da ISSCT.

"Todavia, não é inoportuno este nosso reparo para conscientizar governos e entidades de necessidade de pôr à disposição dos tecnólogos recursos para, em condições as mais adversas, melhorar a produtividade de nossos campos e de nossas indústrias.

Como alternativa que se apresenta no momento, para amenizar e talvez solucionar a atual crise, é a produção do álcool

para fins carburantes nas mesmas usinas de açúcar.

"O investimento de uma destilaria anexa é relativamente baixo e sua operação é mais simples do que a fabricação do açúcar ou de sua refinação.

"Qualquer tecnólogo açucareiro, com pouca prática, pode operar uma destilaria de álcool.

"A quantidade de cientistas e pesquisadores que se dedicam às destilarias de álcool de cana e de mel é pequena, mas pode ser ampliada, pois existe material humano qualificado disponível.

"A regulagem dos excedentes da produção de açúcar pelo desvio para a destilaria de méis ricos ou caldo de cana pode ser chamado como "Modelo Brasileiro de Contingenciamento de Açúcar".

"A ênfase que o Brasil vem dando ao estímulo à produção de álcool, como medida tendente a minimizar o problema da carência de combustível com que se defronta, traz à ordem do dia, neste Congresso Internacional de Técnicos Açucareiros, o debate sobre esse programa brasileiro que visa promover a substituição de um recurso mineral não renovável por derivativos vegetais renováveis.

"O assunto interessa direto aos produtores de açúcar de todo o mundo. Tem sido uma constante na vida dos produtores de açúcar brasileiros a derivação para o fabrico de álcool anidro carburante, todas as vezes em que o excedente de cana-de-açúcar das suas plantações próprias ou de seus fornecedores de cana não pode ser transformado no produto principal: o açúcar.

"Mistura-se álcool anidro à gasolina no País desde 1933.

"Com maiores ou menores percentuais, a nossa gasolina sempre teve aditivos de álcool anidro. Ainda no ano de 1974, quando a demanda de açúcar no mercado internacional foi intensa, mesmo assim foram misturados, só em São Paulo, 330 milhões de litros de álcool à gasolina consumida, representando um percentual de 7%.

"Agora, entretanto, precisa-se de um grande volume de álcool para se viabilizar um percentual de mistura da ordem de 10 a 25%, em todo o País, que somaria 4,5 milhões de litros e a solução está nas mãos da agro-indústria do açúcar de cana.

"A verdade é que o País se engajou no Proálcool — Programa Nacional do Álcool, atendendo ao chamamento do Exmo. Sr. Presidente da República, em memorável apelo de 9 de outubro de 1975, e hoje são nítidos os seus resultados positivos. Foi criado um organismo especial para selecionar e enquadrar os projetos apresentados — a Comissão Nacional de Álcool — CNAE, que já aprovou mais de uma centena de projetos, entre destilarias anexas (em maior número), e autônomas, estas últimas utilizando como matéria-prima não só a tradicional cana-de-açúcar como, também, a mandioca, o babaçú, etc.

"O Conselho Monetário Nacional criou uma linha de crédito especial para viabilização desses projetos e os bancos credenciados estão apreciando e concedendo financiamentos para projetos já enquadrados pela Comissão Nacional do Álcool.

"Os primeiros resultados desses dois (2) anos de implantação do Proálcool já são evidentes. No Estado de São Paulo, que responde por mais de 50% da produção açucareira do País e mais de 70% da produção alcooleira, o sistema de mistura álcool à gasolina está em fase adiantada. Já na corrente safra, se está misturando um percentual de 20% na gasolina utilizada pelos carros da Capital do Estado. Há uma perspectiva de mistura, em todo o Estado de São Paulo, da ordem de mais de 700 milhões de litros de álcool anidro, representando um incremento de mais de 200% sobre a mistura verificada na safra anterior.

"A produção de álcool brasileira está estimada nesta safra em 1.597,0 milhões de litros, sendo 1.233,0 milhões de álcool anidro. Na próxima safra de 1978/79, esse contingente, dependendo das circunstâncias do mercado internacional do açúcar poderá atingir, em todo o País, a mais de 2 milhões de litros.

"A resposta brasileira à crise de combustível, surgida após a majoração de preços pela OPEP, é digna de ser estudada e, na medida do possível, imitada pelos países produtores e exportadores de açúcar".

O Dr. Morganti lembrou, ainda, que a realização de um Congresso da ISSCT no Brasil era um velho sonho que se concretizava. Ao mesmo tempo, porém, destacou que sente que chegou o momento em que se deve pensar seriamente na necessidade

de limitar os futuros congressos a proporções mais aconselháveis, de modo que possam ser realizados em qualquer país açucareiro, por pequeno que seja. Esse deverá ser, na verdade, um dos mais importantes problemas a serem discutidos pelo Comitê Administrativo do atual Congresso. Ao finalizar, além de renovar os votos de boa vindas aos Congressistas, acentuou "Quero agradecer, em nome do Comitê Executivo, à Copersucar, na pessoa de seu presidente, Sr. Jorge Wolney Atalla, pela sua decisiva participação na organização deste Congresso. Deve-se exclusivamente à Copersucar o sucesso que este Congresso está tendo, pois, sem a participação dos homens e dos recursos que pôs à nossa disposição, dificilmente ele poderia ter sido realizado".

A PALAVRA OFICIAL DE SÃO PAULO

"A presença, em São Paulo, de mais de mil e quinhentos técnicos em açúcar de cana do mundo inteiro é algo realmente empolgante para este Estado, o maior produtor de açúcar do Brasil, que por sua vêz é hoje o maior produtor de açúcar do mundo. Acredito que a troca de idéias e de conhecidmento entre os participantes auxiliará enormemente o desenvolvimento de nossa agroindústria açucareira". Eis a opinião do Secretário da Agricultura do Estado de São Paulo, Paulo da Rocha Camargo, presente à abertura do XVI Congresso da ISSCT. O secretário mostrou-se também satisfeito com o grande comparecimento de técnicos brasileiros, entre os quais vários pertencentes ao Instituto Agronômico Paulista e à Estação Experimental que a Secretaria da Agricultura mantém em Piracicaba (SP).

GERMOPLASMA

Foi realizado, na segunda-feira (19), de manhã, um seminário sobre "Recursos de Germoplasma", na sala E. O Dr. Hideo Koike realizou palestras ilustradas sobre as recentes expedições de coleta da ISSCT. O seminário foi dirigido pelo Dr. Don Heinz, presidente da Comissão de Germoplasma. Na ocasião, o Sr. Lan Walker apresentou uma discussão sobre a utilização e intercâmbio internacional de germoplasma.

A PALAVRA DO MINISTRO DO PLANEJAMENTO (RESUMO)

A agricultura tropical, ao contrário do que se convencionou afirmar, pode ter excelente perspectiva de desenvolvimento. Para isso, é necessário que se empregue tecnologia apropriada, capaz de superar as condições menos favoráveis de solo e de clima que essas regiões apresentam em comparação com as temperadas. Para discutir a questão e mostrar o esforço brasileiro nesse campo, o ministro do Planejamento, João Paulo dos Reis Velloso, pronunciou a seguinte conferência:

"Neste XVI Congresso da Sociedade Internacional dos Técnicos de Cana-de-Açúcar, desejo, em razão das atribuições da SEPLAN, na área de tecnologia, examinar alguns aspectos concernentes a essa área, em sentido mais amplo e especialmente com relação à cana-de-açúcar.

"É dos mais relevantes o papel que a tecnologia pode desempenhar no tocante ao desenvolvimento de áreas tropicais e subtropicais, em países subdesenvolvidos.

"Não se pode, nesse caso, obviamente transplantar a experiência da agricultura de áreas temperadas.

"Que limitações acarretam os trópicos? Certamente, só pela tecnologia, dada as condições menos favoráveis de clima e solo, em comparação com regiões temperadas, será possível elevar a agricultura de tais regiões acima do nível de agricultura tradicional.

"Por outro lado, é verdade que, após superadas essas limitações dos trópicos, a sua agricultura contará com elementos positivos decorrentes da energia solar, da disponibilidade de áreas novas e outros fatores."

"No estágio atual, é particularmente relevante a função da agricultura e da agroindústria, em relação ao balanço de pagamentos, para indiretamente ajudar na solução do problema criado pela crise do petróleo. E também a sua contribuição direta à solução do problema da energia, como através do uso do álcool".

"Em 1961/1965, a produção brasileira de açúcar, com média anual de 3,7 milhões de t, correspondia a 7% da mundial e o Brasil era o quarto produtor, vindo depois da União Soviética, Cuba e Estados Unidos. Em 1970/1975, a média anual da produção nacional se elevava aos 6,2 mi-

lhões de t, para atingir, em 1976/1977, os 7,2 milhões e, nas previsões para 1977/1978, superar os 8 milhões de t".

TESES

Em seis das nove seções técnicas do XVI Congresso da ISSCT, foram debatidos importantes temas expostos por conferencistas de diversos países. Segundo informou o presidente do Grupo de Agricultura do Congresso, Dr. Bento Dantas, as principais contribuições foram relativas ao preparo do solo.

O trabalho "Efeito de modalidades de aradura sobre a produção de cana-de-açúcar e sobre algumas propriedades físicas e hídricas do solo", apresentado por A.A. Casa Grande, do Brasil, mostrou os resultados obtidos, em função do tipo de preparo de solo e cultivo empregado, tendo em vista o aumento da produtividade e a redução do custo de produção.

Ainda nessa área de preparo do solo, outro trabalho importante foi o apresentado por R. Ricaud, dos Estados Unidos, sobre "Efeitos da aradura do subsolo sobre a consolidação do solo e o rendimento da cana-de-açúcar". Em sua exposição, Ricaud mostrou o efeito da compactação do subsolo resultante do emprego de máquinas pesadas, bem como as conseqüências da subsolagem na produtividade dos canaviais.

Na Seção de Entomologia, uma tese de grande importância para os canaviais da área do Pacífico — "Resistência de variedade da cana-de-açúcar à praga Argyroploge Schistaceana", foi exposta por Y.C. Pan, de Formosa. Este trabalho é muito importante também para o Brasil, uma vez que a metodologia de pesquisas sobre as pragas mencionadas poderá vir a ser empregada também em nosso País.

Foi apresentada na Seção de Fisiologia, uma importante tese, que diz respeito particularmente às zonas canavieiras do Sul do Brasil onde ocorrem geadas: "Temperatura mínima de viveiro para o crescimento da cana-de-açúcar", de autoria de O.S. Bacchi e Gentil da Costa Souza, mostrando os resultados das pesquisas que vem sendo feitas, dentro do Planalsucar Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, visando à obtenção de variedades resistentes às geadas. Este trabalho vincula-se a uma tese de autoria de Roberto Cesnick.

Nesta seção, quinze teses abordaram um assunto que vem despertando grande interesse: novas fontes de germoplasma, capazes de assegurar qualidades agrícolas e industriais superiores para as futuras variedades de cana-de-açúcar. E, entre todas, Bento Dantas considera especialmente importante, a desenvolvida por N. Engle, das Filipinas, e seus colaboradores, que destaca o papel do "Saccharun Spontaneu", do "L.S. Arundinaceun" e de espécies relacionadas de "Mischantus Floridulus".

Outros dez trabalhos — da Colômbia, África do Sul e Brasil — foram apresentados na Seção de Melhoramento Genético.

Na Seção de Processamento, os trabalhos "Clarificação de caldo de canas queimadas e não queimadas", de A.A. Delgado, do Brasil, e "Composição dos sucos e sua influência na formação de incrustação" de Nadir da Glória e Ernesto Silva, também do Brasil, foram considerados importantes entre os apresentados. E, particularmente, o trabalho de Delgado foi apontado como uma expressiva contribuição para a melhoria da qualidade do açúcar e o aumento do rendimento industrial da usina.

Finalmente, na Seção de Subprodutos, o trabalho que mereceu maior atenção foi o apresentado por R.J. Manohar · Rac, da Índia, sobre a "Implantação de mini-fábricas de papel à base de excedentes de bagaço nas indústrias de açúcar".

FILIPINAS/80

Cuba, Filipinas, Índia, Indonésia e México foram os países que se apresentaram como candidatos a sede do XVII Congresso da ISSCT, em 1980. O Comitê Administrativo da entidade reuniu-se para ouvir, dos representantes de cada um desses países, as condições que poderiam oferecer. A escolha final foi oficialmente comunicada na sessão plenária de encerramento, ficando indicada Filipinas como sede do próximo Congresso, o XVII.

ENTOMOLOGIA

A **Diatraea saccharalis**, conhecida popularmente como broca da cana-de-açúcar, foi o personagem mais comentado na sessão de Entomologia, quando bem onze trabalhos cuidaram de dessecar seu ciclo de vida, hábitos, ecologia, prejuízos causados à cana-de-açúcar e controle. A broca é a praga mais importante e mais difundida no continente sul-americano e é constante a preocupação, entre os plantadores de cana, de evitar sua proliferação e de utilizar variedades de cana que lhe sejam resistentes.

Entre os trabalhos examinados teve destaque a pesquisa realizada por mais de 30 anos pelo norte-americano S.D. Hensley, com o objetivo de obter variedades comerciais de cana resistentes à broca. Foi também apreciado o trabalho realizado por equipes da Copersucar e do Planalsucar objetivando desenvolver processos eficientes e industriais de controle biológico. O caminho escolhido por ambas consiste em criar em laboratório e liberar nos canaviais, alguns tipos de moscas que parasitam a broca. A este propósito, foi exibido um filme mostrando todo o processo, desenvolvido na Estação Experimental do IAA em Araras (Estado de São Paulo) e Rio Largo (Alagoas).

MELHORAMENTO

Na sessão de Melhoramento foram analisados doze teses, versando sobre práticas para a obtenção de variedades de cana com maior resistência às pragas e às intempéries, com maior peso e com teor mais elevado de açúcar. Os trabalhos, especialmente os brasileiros, enfatizaram dois caminhos básicos de melhoria: a obtenção de variedades novas através de cruzamentos com outras de outros países ou a importação de variedades de boa qualidade, de outras regiões, para serem aclimatadas no Brasil. Houve também a comunicação de, no Brasil estar sendo desenvolvida uma nova variedade de cana resistente ao frio, o que permitirá seu cultivo em regiões de clima temperado.

FITOPATOLOGIA

O carvão (Ustilago scitaminea), o mosaico (sacchari), a podridão vermelha (colletotrichum falcatum) e o raquitismo (RSD) foram os temas abordados pelas oito teses apreciadas na sessão de Fitopatologia. Um dos processos de combate discutido com maior interesse foi o tratamento das mudas com água quente, que permitiria formar canaviais perfeitamente curados.

A escaldadura (Xanthomonas albilineas) foi mais uma vez estudada, desta vez exaustivamente, através do trabalho do professor A.R. Oliveira, da Universidade Estadual de Campinas — UNICAMP, que versou sobre "Testes serológicos aplicados à escaldadura da folha de cana".

FISIOLOGIA E AGRONOMIA

Entre os vários estudos apreciados na sessão de Fisiologia, causaram muito interesse os apresentados por Alaides P. Ruschell, da Estação Experimental do PLANALSUCAR/I.A.A., de Araras, que analisaram a ação do nitrogênio sobre a cana-de-açúcar, em outro, foi aventada a hipótese da fixação de nitrogênio no solo através de bactérias.

A ação do nitrogênio, agora sobre a produtividade em sacarose da cana, foi um dos temas mais debatidos na sessão de Agronomia.

TEMAS AGRONÔMICOS

Na sessão de Agronomia, o tema central foi a utilização de herbicidas, abordada por 12 teses.

TECNOLOGIA DA CANA DESENVOLVIDA

O desenvolvimento da tecnologia da cana-de-açúcar é um fato que dispensa comprovação. E o crescente aumento de interesse pelo assunto pode ser incluído no mesmo raciocínio. De qualquer forma, alguns números atestam isso de forma eloqüente. O quadro (pg.58), com dados relativos aos quatro últimos congressos mostra não só o crescimento do número de participantes, como também o aumento do número de associados à ISSCT.

Ano	Local	Delegados	N.º trabalhos	N.º Paises	ISSCT
68	Formosa	469	237	36	1156
71	EUA	821	201	58	1565
74	África do Sul	821	208	46	2081
77	Brasil	1643	289	64	2619

Paralelamente, a participação brasileira tambem cresceu muito. Em 1968, o Brasil não esteve representado em Formosa; em 1971, 15 delegados foram aos Estados Unidos; em 1974, esse número aumentou para 71. Finalmente, agora, 550 pessoas compuseram a delegação brasileira ao XVI Congresso.

FALA O MINISTRO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

Ao discursar no encerramento do XVI Congresso, o Ministro Calmon de Sá, da Indústria e do Comércio, anunciou a entrega aos produtores de cana do Estado de Alagoas das três primeiras espécies de cana, desenvolvidas pelo Planalsucar e que deverão aumentar de 8 a 25 por cento a produtividade por hectare da região. Enfatizou ainda que a meta anual do programa é poder fornecer dois milhões de mudas de variedades melhores. Anunciou ainda o acerto de convênios com a Argentina, Bolívia, Iraque, Estados Unidos, Austrália e África do Sul, para troca de novas espécies desenvolvidas. Finalizou ressaltando que a participação científica brasileira, com 43 teses, demonstra o empenho e a seriedade com que o país procura oferecer sua melhor contribuição ao complexo agroindustrial da cana-de-açúcar.

PARA ONDE VAI O MERCADO DE AÇÚCAR ?

FRANCISCO WATSON

Em 19.08.76, ou seja há pouco mais de um ano, fizemos alguns comentários sob o título acima.

Parece-nos oportuno transcrever em seguida as principais razões que então apontamos para a depressão do mercado:

1) a última estimativa de Licht, apontando a produção de 82.744.000 tm e o consumo de 79.855.000 tm na safra 1975/6, donde se verifica um excedente de 2.889.000 tm, a ser acrescido ao estoque de 31.8.76, estimado em 20.000.000 tm;

2) a previsão, embora ainda um pouco prematura, de uma produção de 84 a 85 milhões de tm e um consumo de 81 a 82 milhões na safra 1976/7;

3) o comportamento anormal do consumo mundial, ou seja, uma recuperação lenta da queda de 3,5 milhões de tm em 1974, agravada ou motivada pela recessão econômica e/ou hábito adquirido em 1974/5 de comer menos açúcar, em face da alta nociva dos preços. Neste particular sentimos não participar do otimismo de Mr. Jones Parry, não obstante sua autoridade e conhecimento que tem sobre o mercado de açúcar;

4) o aumento crescente de ano para ano da produção de frutose, sobretudo nos Estados Unidos, que em 1980 deverá alcançar um volume correspondente a 3.000.000 tm de açúcar demerara, mais de 50% de suas atuais importações;

5) as péssimas transações feitas por diversos paises exportadores nestes últimos meses, talvez levados pelo quadro um tanto desanimador do mercado, sobretudo com vendas vultosas a uns poucos compradores diretos, por alguns anos, e a preço a fixar, dispensando a participação, sempre útil, dos operadores, que, através de seus numerosos agentes espalhados em quase todos os países, promovem melhor comercialização do produto, proporcionando às Bolsas maior representatividade do mercado, o que não ocorre com as vendas diretas, de Governo a Governo;

Embora as previsões para o futuro, não muito próximo, sejam animadoras, parece-nos que devemos ter um mercado de açúcar depressivo, ainda por mais um, dois ou três anos, contrariando, assim, as expectativas de 1972, dos mais abalizados especialistas, de que as cotações de açúcar se manteriam em bons níveis para os exportadores, como conseqüência do lento ritmo de crescimento da produção.

Temos para nós que o fator principal da não concretização dessas favoráveis previsões decorreu da

---

NOTA DA REDAÇÃO: Os conceitos emitidos no presente artigo são da inteira responsabilidade do autor.

elevação exageradíssima dos preços em 1974 e meados de 1975, cujos níveis jamais estiveram compatíveis com a posição estatística da produção-consumo-estoque. O lamentável é que muitos países deram sua contribuição para a alta prejudicial dos preços e suas danosas consequências. Agora, chegou a vez de enfrentarem o período das "vacas magras" por tempo impossível de ser determinado com precisão.

Feita esta rápida análise do mercado internacional de açúcar, desejamos repetir aqui, uma vez mais, que esse panorama que acabamos de descrever, não deve mudar, nem sequer alterar, a política que vem exercitando o IAA de aumento da produção, sobretudo através da elevação da produtividade agrícola e industrial, seja de açúcar ou de álcool, de conformidade com as condições do mercado externo e as necessidades da mistura de álcool à gasolina".

Hoje, transcorrido todo esse tempo, lamentamos ver que nossas previsões se confirmaram, e, em seguida, indicamos novos fatores que continuam a deprimir as cotações do açúcar:

	1973/4	1974/5	1975/6	1976/7	1977/8(•)
Produção	80.673	80.375	82.878	87.627	89.000
Consumo	80.868	78.152	80.466	83.246	85.000
Estoque	15.843	17.989	20.329	24.487	28.000

(•) estimativa

Como se verifica, o aumento da produção e dos estoques mundiais, apurados pela Organização Internacional do Açúcar, de 1973/4 a 1976/7 vem deprimindo o mercado, sobretudo o excedente da produção sobre o consumo em 1976/7, quase da ordem de 5 milhões de tm., bem como a perspectiva de recorde de produção em todos os países produtores, na safra agora iniciada, 77/8, com exceção de Cuba.

Os números acima alinhados nos estão levando a modificar a opinião de que os preços **nesses níveis** causariam desestímulo à produção.

Com efeito, não se encontra explicação no fato de que, iniciada a queda das cotações do açúcar em dezembro de 1974 — quando vários países passaram a vender "futuros" a preços fixos — a produção do açúcar continuou a elevar-se, o mesmo ocorrendo com os estoques, sobretudo de açúcares brancos, cujos preços estão girando em torno da faixa dos preços do demerara a granel.

Faltou a muitos países a conveniência e oportunidade de uma pesquisa de mercado dos açúcares brancos, pois, se assim tivessem procedido, não teriam sido levados a programar suas produções tão exageradas, e de colocação mais difícil (mercado para 3.500.000 tm).

Além desse quadro contristador, devemos considerar o incremento que vem tendo, não obstante os preços atuais do açúcar, a produção de xarope de milho, notadamente nos Estados Unidos, que, para a produção de um volume correspondente a 1.200.000 t.m. de açúcar em 76/7, uitlizaram apenas 6% de sua produção de milho, cuja próxima safra é estimada em 150 milhões de t.m. Vejamos o seguinte quadro:

	1960	1976
xarope	11,6 libras per capita	29.9 libras per capita
açúcar	97,6 libras per capita	94,7 libras per capita

A explicação que encontramos nesse paradoxo econômico reside, parece-nos, no fato de que, ainda **aos preços vigentes, ao redor dos 170-180 doláres** por t.m. de demerara fob os países produtores e exportadores visam, antes de mais nada, o aumento do produto interno bruto, a conseqüente aplicação de mão-de-obra (o desemprego é um fenômeno anti-social com várias conseqüências) e a necessidade de ingresso de divisas, o que ocorre na quase totalidade dos países em desenvolvimento.

Esses fatos, todavia, acontecem em alguns países industrializados, e, como exemplo eloquente, citamos os nove países que compõem o Mercado Comum Europeu, graças ao sistema econômico que adotou, cuja "Caixa" funciona com amplos

recursos. Sua exportação prevista para 77/78 é de 3 milhões de t.m.

Não obstante o panorama sombrio que acabamos de referir, somos de opinião que não se deve interromper o estímulo à expansão da lavoura canavieira do país, presentemente estimada em 2.000.000 de hectares se incluirmos as lavouras não destinadas ao fabrico de açúcar/álcool, pelas seguintes razões principais:

a) as opções que se oferecem ao I.A.A. em disciplinar a produção de açúcar e álcool, desde que sejam acelerados os planos relativos ao aumento do parque alcooleiro;

b) que esses planos obedeçam a quatro etapas: a 1ª, lotação das destilarias anexas às usinas, cuja capacidade útil durante a safra é aproximadamente de 1,2 bilhão de litros de álcool, dos quais 400 milhões são necessários à indústria; 2ª, instalação de novas destilarias, acopladas a usinas que ainda não as possuam; 3ª, a montagem de destilarias de álcool de cana autônomas, em regiões escolhidas tendo em vista o inconveniente da aproximação das zonas canavieiras e a vantagem de terem no bagaço de cana o necessário combustível; 4ª, concluídas as três etapas mencionadas e se se tornar necessário o incremento maior da fabricação de álcool carburante, deve-se cogitar da instalação de refinarias de álcool de mandioca, cujo custo de produção é por demais elevado e suas vantagens são duvidosas, haja vista as experiências em Divinópolis, Minas, em 1932 e no Estado do Rio em 1952/3, no total de seis destilarias, que encerraram suas atividades em face dos prejuízos, decorrentes dos elevados custos.

(c) encontrar-se o nosso País em situação excepcional e sem similar no mundo, podendo controlar a aplicação dos excedentes de cana, ora destinando-a à fabricação do açúcar, ora à produção de álcool carburante para mistura à gasolina, na proporção aconselhável tecnicamente de até 20% nos atuais motores.

Damos a seguir, uma hipótese de como se poderia elaborar o Plano da Safra 77/8, se já existisse a necessária infra-estrutura para o parque álcooleiro:

OPÇÃO "A"

(1) produção estimada pelo I.A.A. de cana .... 100.000.000 t.m.

(2) produção estimada pelo I.A.A. de açúcar .... 150.000.000 sac.

OPÇÃO "B"

(1) Produção estimada pelo I.A.A. de cana .... 100.000.000 t.m.

(2) Cana que poderia ser destinada a fabrico de álcool .... 10.000.000 t.m.

(3) Cana para açúcar .... 90.000.000 t.m.

(4) 10.000.000 t.m. de cana × 70 .... 700.000.000 litros

a) álcool proveniente do melaço de 120.000.000 de sacos de açúcar .... 840.000.000 «

1.540.000.000 «

b) álcool para indústria .... 350.000.000 «

c) álcool para mistura com a gasolina .... 1.190.000.000 «

(5) 90.000.000 de cana × 80kg de açúcar = ... 120.000.000 sacos

a) destinado ao consumo interno .... 85.000.000 «

b) destinado à exportação ...... 35.000.000 «

Se fosse possível adotar-se atualmente esse esquema, teria o Govêrno as seguintes economias:

a) 1.190.000.000 litros de álcool redundariam numa redução da importação de gasolina no valor aproximado de .... Cr$ 3.500.000.000,00
US$ 235,000,000,00

b) redução na exportação de 7.000.000 de sacos (420.000 t.m.) × US$ 100,00 de prejuízo por t.m. exportada .... US$ 42.000.000,00
US$ 277.000.000,00

Pelos números acima se verifica que a exportação de 35.000.000 de sacos corresponderia a 2.100.000 t.m., o suficiente para manter o nosso País sempre presente nos mercados externos, na esperança de melhores preços no futuro, exportação essa que, aos custos e cotações atuais, daria uma gravosidade da ordem de US$ 220.000.000,00.

Feitos estes comentários, cumpre-nos assinalar que, não obstante opiniões recentes de peritos, sobretudo da firma especializada Man, de Londres, e de outros entendidos dos Estados Unidos, recentemente divulgadas, no sentido de que as cotações do açúcar continuariam baixas, principalmente devido aos acúmulos dos estoques e às excelentes previsões da safra 77/8 em todo o mundo, somos de opinião de que se houver, durante a próxima Conferência da Organização Internacional do Açúcar, a iniciar-se a 12 deste mês de setembro, o propósito deliberado de se harmonizarem os interesses dos países importadores e exportadores, os preços atingirão melhores niveis, talvez em torno dos US$ 350,00 a 400,00 por t.m. de demerara fob. Se não for celebrado, entretanto, um Convênio dessa ordem, é de se admitir que as cotações caiam a níveis possivelmente inferiores a cinco centavos por libra (US$ 110,00 por t.m. fob).

Se os preços lamentavelmente caírem a esses níveis, então é de se esperar que a produção mundial sofra um retrocesso capaz de inverter a atual situação do mercado nun futuro próximo.

Bibliografia

SACAROSE

1. AZZI, G. M. Fixação pelo IAA de critérios e métodos de apuração do teor de sacarose e pureza contidos na cana recebida pelas usinas. IAA Divisão de Assistência à produção, 1976.

2. BASKER, D. Corrections at high temperatures to the refractive index of sucrose solutions. *The International Sugar* journal, London, 78(936): 359-360, Dec. 1976.

3. BERNARDIN, M.P. Propriétés physiques du saccharose. In: *A propriétés physiques et chimiques*. Paris, Centre d'Etudes et de Documentation du Sucre 1975. p. 10-11.

4. BIBLIOGRAFIA; sacarose. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 84(6): 48-50, dez. 1974.

CHEN, W.P. A new potential product from sucrose microbial gum. Taiwan Sugar, Taipei, 23 (1): 14-16, Jan/Feb. 1976.

6. COALSTAD, S.E. Crystallisation of sucrose from impure solutions. The Inter*national Sugar Journal*, London, 48 (576): 319-321, Dez. 1946.

7. DAVIES, J.G. The solubility of sucrose in 60 purity Trinidad cane molasses. *The* International Sugar Journal, London. 44 (522): 153-157, Jun. 1942.

8. DELAGADO, A.A. Sacarose. In: *A clarificação do caldo de canas despalhadas, manualmente e a fogo, em função do tempo de espera para a industrialização.* Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1975 p. 18-19. Tese para concurso à Livre Docente.

9. DIAGO, R.E. Determinaciones refractométricas ayudan la granulación por semillamiento. *Sugar y Azúcar*, New York. 60 (10): 69-71, oct. 1965.

10. DVICE, J.R. Determination of sucrose content of cane. The International Sugar *Journal*, London. 45(532): 98-99, Apr. 1943.

11. FERNANDES, A C. Avaliação de produtos químicos (maturadores) para o controle da sacarose na cana-de-açúcar. Seminário COPERSUCAR da Agroindústria *Açucareira, 3,* Àguas de Lindóia, 1975. Anais... São Paulo, COPERSUCAR, 1975. p. 297-314.

12. GONZALEZ DE LEMA, R.L.P. Sacarosa total operada. In: *Tecnologia del azucar sistema general de cocimiento.* Montevideo, Caniel Aljamati, 1976. p. 109-113.

13. HINCHU, V.M. Payment for cane in South Africa. The International Sugar Journal, London, 44 (518): 42-43, Feb. 1942.

14. HRUBY, R. Solubilety of sucrose. *The* International Sugar Journal, London, 42(493): 21-24, Jan. 1940.

15. INVERSÃO da sacarose no processo da fabricação de açúcar. In: Manual de *Técnicas de laboratórios e fabricação*

açúcar de cana. Rio de Janeiro, IAA 1975. p. 129-134 (Coleção Canavieira, 18).

16. KORT, M. et alii. Analysis of final molasses for sucrose and pol. *Congress of the South African Sugar Technologists Association, 49,* Durban, 1975. *Proceedings*... Natal, South African Sugar Association Experiment Station, 1975. p. 99-102.

17. KRAUSS, A. Descripção do saccharimetro. *Revista Agrícola,* Rio de Janeiro, (1): 41-48 set. 1869.

18. KRUTMAN, S. Sacarose em variedades de cana para períodos de moagem, topografias e áreas de Pernambuco. *Brasil* Açucareiro, Rio de Janeiro, 89 (3): 32-47 mar. 1977.

19. L.,H.M. The Synthesis of sucrose. *The* International Sugar Journal, London, 46 (542): 33-35 Feb. 1944.

20. LANDT, E. Use of the electrical sodium lamp in saccharimetry. *The Internatonal Sugar Journal*, London, 37 (444): 474-476, Dec. 1935.

21. LYLE, P. Heat of solution of sucrose. *The International Sugar Journal*, London, 41 (490): 390-407, Oct. 1939.

22. McFARLANE, J. R. Sucrose control. *The* International Sugar Journal, London, 49 (584): 212-215, Aug. 1947.

23. McMASTER, L. & RAVNÓ, A.B. Sucrose loss in diffusion with reference to ther mophilic bacteria and latic acid. Congress of the South African Sugar Technologists, Association, 49, Durban, 1975. Proceedings... Natal, South African Sugar Association Experiment Station, 1975. p. 49-52.

24. MORGANTI, H. Cálculo do valor da cana pelo teor em sacarose. In: *Compra da cana pela a análise*. São Paulo, Tamoyo 1966. p. 23-24.

25. MURO, M. Calculo de la cantidad de sacarose descompuesta en soluciones concentradas. *Centro Azúcar,* Santa Clara, (1): 53-64, Jan./Abr. 1975.

26. NUROK, D. & REÁRDON, T.J. Quantitative determination of sugar in factory products by gas chromatography using open tubular columns. Congress of the *South African Sugar Technoligists' Association, 49,* Durban, 1975. Proceedings... Natal, South African Sugar Association Experiment Station, 1975. p. 94-98.

27. PARKER, K.J. The role of sucrose syrups in food manufacture. In: BIRCH, et alii. *Clucose syrups and related carbohy*drates. Amsterdam etc. Elsevier. 1970. p. 58-85.

28. PATURAU, J.M. Sucrose derivatives. In: *Byproducts of the cane sugar industry.* Amsterdam. etc. Elsevier, 1969. p. 11-22.

29. PEREIRA, V.C. *Obtenção de sacarose,* grau técnico, sem uso de cristalização, *a partir de caldo de cana bruto.* Rio de Janeiro, 1975.

30. RANDOLPH, A. D. Continuous sucrose nucleation; observations of secondary particle breeding in sucrose/water/ organic systems as related to a continuous sugar pan. Part. 3. *The International Sugar Journal*, London, 76 (903): 73-77. Mar. 1974.

31. SACAROSE e dextrose de açúcar líquido. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 50 (4): 282 Out. 1957.

32. SACAROSE, destrose e levulose nos melaços de cana. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 14(1): 114, Jun. 1939.

33. STANLEY, R.F. Modern developments in polarimetry and sacchrarimetry. The *International Sugar Journal*, London, 74 (879): 68-71, Mar. 1972.

34. STANLEY, Z. A new saccharimeter; using the electric sodium lamp. The International Sugar Journal, London, 41 (487): 349-350, Sep. 1939.

35. STUPIELLO, J. P. Pagamento de cana pelo teor de sacarose. *Brasil Açucareiro,* Rio de Janeiro, 87 (6): 19-24, jun. 1976.

36. — Viscosidade das soluções de sacarose. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1966.

37. STURION, A. C. & FERNANDES, A. C. Pagamento da cana-de açúcar pelo teor de sacarose. *Seminário COPERSUCAR da Agroindústria Acuçareira, 3,* Águas de Lindóia, 1975. *Anais*... São Paulo, COPERSUCAR, 1975. P. 79-100:

38. UM NOVO sacarimetro. *Brasil Açucareiro*, Rio de Janeiro, 15(1): 31, jan. 1940.

39. VAN DILLEWIYN, C. Wild and noble saccharium in Asia Minor. *The International Sugar Journal*, London, 42(597): 165, May, 1940.

40. VLITOS, A. J. Industrial uses for sucrose. *The International Sugar Journal*, London, 77(923): 323-326, Nov. 1975.

41. WHALLEY, H. C. S. de. Especificaciones y tolerancias para sacarosa pura y reactivos. In: Metodos ICUMSA de analisis de azucar, Mexico etc. Companhia Ed. Continental, 1971 p. 167-169.

DESTAQUE

Publicações recebidas
Documentação
Biblioteca

Semana de Tecnologia Industrial, Salvador, 1976. *Etanol; combustível e matéria-prima*. Salvador, Ministério da Indústria e Comércio. Secretaria de Tecnologia Industrial, 1976. 459 p. il. mim.

Sessão solene de abertura. Painéis; uso do etanol e a estratégia nacional de energia e transporte, efeitos econômico-financeiros da produção e do uso do etanol, efeitos sócio-econômicos da intensificação da produção e do uso do etanol, perspectivas da produção do etanol como promotora de uma nova fronteira agrícola, etanol como matéria-prima da indústria química, equipamentos e motores na produção e uso do etanol. Temários; etanol e o balanço energético, suas perspectivas; estratégia e conseqüência do uso do etanol no Sistema Nacional de Transportes; Transportes Urbanos, balança comercial, substituição ou importação; influência no produto interno bruto; circulação financeira; Exportação de tecnologia, motores e equipamentos; Distribuição de renda; Integração dos setores primário e secundário, participação relativa do setor primário de economia; fixação do homem no campo; redução de migração para os grandes centros urbanos; redução da poluição urbana; Ilhas econômicas; Distribuição de renda, o planejamento nacional de uma nova fronteira agrícola; perspectivas a partir da cana-de-açúcar, perspectivas a partir de amiláceos (mandioca, babaçu etc.), perspectivas e possíveis estratégias para a alcooquímica no Brasil. Problemática tecnológica do uso do etanol como combustível; Problemática industrial do uso do etanol como combustível; produção de motores e equipamentos vinculados ao uso e produção do etanol, mercado interno e perspectivas do mercado externo. Sessão de encerramento e relação dos participantes.

SEMANA DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL, Salvador, 1976. *Indústria petroquímica*. Salvador, Ministério da Indústria e Comércio. Secretaria de Tecnologia Industrial 1976, 549 p. il. mim.

Sessão de abertura. Temários; transferência de tecnologia na indústria petroquímica, integração industrial (Petroquímica/Farmacêutica), oferta e demanda de bens de capital para a indústria petroquímica, absorção e criação de tecnologia, matérias-primas alternativas-problemática tecnológica, importação versus produção nacional-problemática tecnológica. Diagnóstico do processo de transferência de tecnologia na indústria petroquímica e relação dos participantes.

ARTIGOS ESPECIALIZADOS
CANA-DE-AÇÚCAR

BULL, R.M. Leafhopper populations on some sugar-cane varieties, In: CONFERENCE OF THE QUEENSLAND SOCIETY OF SUGAR CANE TECNOLOGISTS,44, Bundaberg, 1977. Proceedings...Brisbane, O.W. Sturgess, 1977. p. 83-7.

The favourability of a number of sugar cane varieties for proliferation of *Perkinsiella saccharicida* Kirk (HOM: DELPHACIDAE) populations was assessed in three replicated field trials and two glasshouse pot trials at Bundaberg in south-east Queensland.

Of the commercial varieties grown in the district and others of potential of *P.saccharicida* nymphs and for oviposition by females under field conditions.

The reaction of leafhoppers to the same varieties when grown in pots in a glasshouse was shown to have no relationship to their field perfomance, except in the case of Q 57 which was consistently very unfavourable.

An increase in nitrogenous fertilizer produced an increase in leafhopper populations in one glasshouse pot trial from some varieties, but no response was obtained in a field trial.

BURGESS, R.A El carbón de la cana de azúcar y el recurso de las variedades. *Boletin trimestral de la GEPLACEA*. México, (2): p. ir. Abr./Jun. 1977.

Enfermedad del carbón en Jamaica desde finales de la década de los 50, El carbón en Guyana y Trinidad su diseminación. Identificación temprana del carbón. La variedad HJ5741 como el foco principal del brote de la enfermedad. Uso de las variedades en areas diferentes.

EMPIG, L.T. & LAPASTORA, E.P. & AALA, F.T. Programa de mejoramiento de variedades del Instituto Azucarero de Filipinas (Philsugin). Boletim trimestral de 1ª GEPLACEA, México (2): p. ir. Abr./Jun. 1977.

El Instituto Azucarero de Filipinas (PHILSUGIN) y su principal actividad investigadora, la producción de variedades de caña de azúcar, los esfuerzos del Instituto, las investigaciones y el programa de producción de variedades. Las fases del programa y el objectivo principal. Programa de producción de hibridos comerciales. Selección de variedades resistentes a las enfermedades. Metodos de selección. Selección por resistencia a las enfermedades. Certificación de clones. Tipos y fuentes de clones certificados. Metodos de inspeccion. Normas para el campo. Procedimientos generales para certificación de clones adoptados por PHILSUGIN. Memorandum de acuerdo de los cultivadores de caña de azúcar con PHILSUGIN. Investigación sobre enfermedades y plagas y restricciones.

GRAAF, Abraham van der & RISSEEUW, Izak. Inspección y mantenimiento de sistemas de drenaje. *Boletin trimestral de lo GEPLACEA*, México, (2): p. ir. Abr./Jun. 1977.

El movimiento del agua gravitacional en terrenos previstos de sistemas de drenaje subterráneo se describe en forma esquemática, y en base a esto se detalla um método simple para verificar el funcionamiento del sistema. Además se indican algunas soluciones generales para el caso de detectarse resistencias excessivas para el flujo de derenaje, sea en el perfil de suelo mismo o en la red de conducción de agua de drenaje.

El mantenimiento propriamente dicho para drenes entubados y zanjas colectoras se trata en detalle, indicándose los equipos actualmente disponibles para realizar las operaciones necesarias de limpieza.

MCNEIL, K.E & INKERMAN, P.A. Preliminary studies on the deterioration of long-standing-burnt cane. IN: CONFERENCE OF THE QUEENSLAND SOCIETY OF THE SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 44, Bundaberg, 1977. *Proceedings*... Brisbane, O.W. Sturgess, 1977, p. 19-27.

Deterioration was observed in long-standing-burnt cane in the North Eton area during hot-wet weather. This deterioration was evidenced collectivelly by low values of pH c.c.s. and apparent purity and in some cases by high dextran concentrations.

The date in this study gives additional support to previously published results on the deterioration of standing-burnt cane:

(i) The juice pH does not correlate with dextran levers;

(ii)The presence of dextran in variable and hence, it is not a reliable indicator of deterioration; and

(iii) Apparent "sound" burnt cane can be in a pronounced state of deterioration.

Substantil numbers of micro-organisms were isolated from *witnhin* "sound" and split standing-burnt cane. The organisms were identified as *Leuconostoc mesenteroides* and several species of enterobacteria. The enterobacteria can produce acid from sucrose but do not produce "hare"-forming polysaccharides. These finding substantiate the conclusions listed above. Dextran found inside standing-burnt cane has similar properties to that isolated from stored chopper-hasvested cane.

The large increases in dextran concentration and microbial count of standing-burnt cane after cutting and transport to the mill indicates the rapiditly with which this cane deteriorates further upon cutting. In contrast, the parameters pH, apparent purity and c.c.s. appeared to be little use in detecting deterioration during this period. The results were explained in terms of a lack of precise sampling and analytical procedures.

There is some suggestion that the natural enzymic activity of the cane plant contributes to the total deterioration in addition to that caused by micro-organisms.

ORTÍZ VILLANUEVA, Bonifácio. Fertilización de la caña de azúcar. *Boletin trimestral de lo GEPLACEA,* México, (2): p.ir. bar./Jun. 1977.

Lo que requiere cantidades suficientes de elementos nutritivos, de agua oxígeno y luz solar (la caña). O que la caña exige de nutrientes para su crecimiento y producción de azúcar. Estudios hecho en Filipinas. Funciones de los elementos fertilizantes NPK (nitrogeno, fosforo, potasio. Absorcion de nutrientes. Equilibrio de nutrientés, relaciones suelo-fertilizante. Fuente de los nutrientes mayores de las plantas. Fertilizantes completos Vs. Fertilizantes formulados. Aplicaccion de los fertilizantes. Cálculo de los fertilizantes necesarios. Metodos y tiempo de aplicacion. Dosis completa Vs. aplicacion fraccionada. Calidad del azucar y micronutrientes.

REGHENZANI, J.R. A study of field to tramline cane transport utilizing a simple model. In: CONFERENCE OF THE QUEENSLAND SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 44, Bundaberg, 1977, *Proceedings*... Brisbane, O.W. Sturgess, 1977, p. 173-78.

A simple model was used to investigate some field to tramline cane transport systems. Calculated outputs of lost harvesting time and underutilization of haulage capacity were realistic. The model lends itself to further refinements and development.

ROLZ, Carlos & GÁRCÍA, Ricardo. Produccion de substituto de glucosa a partir de caña de azúcar. *Boletin trimestral de lo GEPLACEA*, México, (2): p. ir. bar./ Jun. 1977.

Trabajo que exponen las razones técnicas y económicas que justificaron iniciar um proyecto de investigación para la conversión de la sacarosa de la canã de azúcar en glucosa y fructosa, es decir en mieles invertidas. Se hace énfasis en el hecho de que el desarrollo de les llamadas "mieles de maíz de un alto contenido de fructosa" en los países industrializados tendrá un efecto negativo en las exportaciones de azúcar del área centroamericana. La producción de glucosa, b) competir en el mercado internacional. Brevemente se describen los distintos métodos disponibles para investir sacarosa y luego se ilustra el reactor enzimático en proceso de desarrollo, alternativa propuesta por el ICAITI.

AMARAL, Duarte. Técnica; o fabrico de açúcar a partir do amido. *Boletim infor mativo da AGA*, Lisboa, 1 (2): 9-10, Mar. 1977.

A procura da sacarose com outras fontes diferentes das tradicionais devido a alta de preços no mercado inter-

no do açúcar (Portugal). O xarope de glucose obtido a partir do milho, sua fabricação em larga escala. Resumo do processo Industrial de fabrico com base de um artigo alemão. Índice gráfico.

CARVALHO, Tito. & VALE, Fernando. Análise de mercados; nacional internacional. *Boletim Informativo da AGA*, México, 1(2): 4-7, Mar. 1977.

Análise do mercado nacional (Portugal) e internacional do áçucar e álcool durante o ano 1976 comparando com o panorama de 1975. Tabelas de vendas das refinarias nos últimos anos 1973-76. Tabelas de álcool em 1976; tipos de álcool utilizadores. Os preços no mercado internacional. Gráficos de evolução das cotações de açúcar em rama e granulados, 1975/76. O problema do açúcar e suas negociações.

DEBATE sobre el azúcar en el Congreso de los EE.UU. *Amerop notícias*, Englewood Clift, (45): 5-9, Jul. 1977.

El gobierno de los EE.UU. y el aumento al la oposición a su programa en respecto al azucar teniendo que defenderse sobre dos frentes; de los intereses de la industria maicera y algunos de los remolacheros. Los debates encabezados por el Senador Dole de Kansas y por los Congresales Findley de Illinois, Hansen de Daho. Los apoyos recebidos, el costo, la solución, imposición y medidas protecionista. Los funcionários del Departamento de Agricultura de los EE.UU. y su non oposición en incluir uma clausula "auto-destructora".

GALSTON, Arthur W. Azucar y alimentación; población versus proteínas. *Inazucar*, Santo Domingo 3 (11): 17-9, Abr. 1977.

Los pronósticos de la estadística sobre el abastecimiento mundical de alimentos de 1798 hasta nuestro días. La tierra y los habitantes, los índices de nascimiento y su duplicación. El alimento que produce la tierra y el processo dé fotosíntesis de las plantas verdes. Las calorias necesarias para los seres humanos. El océano y los alimentos, proyecto optimistas para aumentar el rendimiento del océano. La necesidad de mejorar la producción alimentaria en la tierra. Aspecto de la producción. Las cosechas, los pesticidas y la caloria.

JONES, R.N. & DYNE R.A. Boiler ash separation by ponding. In: CONFERENCE OF THE QUEENSLAND SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 44, Bundaberg, 1977. *Proceesings*... Brisbane, O.W. Sturgess, 1977. p. 335-40.

The ponding systems described have operated with minimum supervision throught the season. As the only mechanical components employed are centrifugal pumps maintenance requirements are minor and, to date there has been no evidence of undue abrasive wear in the piping systems. Ash separation efficiency in the ponds generally exceeds 99% and the quality of recycled water is excellent.

Recovery and disposal of ash deposited in the ponds has not presented difficulties. The system of storing this material effectively transfers one crushing season function to the slack season. This allows the empoyment of equipment and operators throughout a greater portion of the year and reduces the concentration of work in the crushing season.

MERCADOS mundial y norteamericano. *Amerop notícias*, Englewood Clift, (45): 1-4, 1877.

Mercado mundial y norteamericano, perspectivas de un acuerdo azucarero en septiembre. El alza de precios y la baja. Ambiente político en Washington y Londres. El precio del azucar y los acuerdos. Dado estadistico de entregas de azúcar, según informe del Departamento de Agricultura de los EE. UU., cotizaciones de los mercados azucareros y operaciones comerciales.

AMARAL, Conte. Acordos internacionais do açúcar. *Boletim trimestral da AGA*, Lisboa, 1 (2): 13-5, mar. 1977.

As primeiras tentativas de regularizar o mercado açucareiro desde 1896, até 1931 em Bruxelas. Os interesses nas questões açucareiras em 1937, reunião em Londres em 1937 como um grande acontecimento pelo número de pessoas que compareceram entre as quais pela primeira vez Portugal. Princípios adotados nesta conferência, o acordo e as questões fundamentais. As conferências que se sucederam e suas opiniões.

OLIVEIRA, Acácio. Alguns dados sobre a actividade comercial da AGA. *Boletim-informativo da AGA*, Lisboa 1 (2): 3, Mar. 1977

Atividades comerciais da AGA em 1976 destacando açúcar em rama, açúcar refinado, melado e álcool. Comportamento distinto dos quatros produtos. Dados estatisticos de vendas no período 1974-76.

OLIVEIRA, A.*comp*. Esclarecimentos acerca das compras de açúcar de Cuba. *Boletim informativo da AGA*, Lisboa 1 (2): 11-2, Mar. 1977.

Comentários acerca das compras de ramas de açúcar efetuados a Cuba. Esclarecimento relacionado a esta compra.

ÁLCOOL E MISCELÂNEAS

ALCOOL furfuríliro; fechada no Reino Unido a fábrica da Quaker Oats. *Revista de Quimica industrial*, Rio de Janeiro, 46 (542): 13, Jun. 1977.

A preparação acidental do produto químico furfural em Cedar Rapids, Iowa E.U.A., histórico dos ensaios. Em 1922 era simples curiosidadesdelaboratório. O desenvolvimento da química das furunas, a obtenção de dois intermediários para o sal de nylon a partir de diferentes matérias químicas como ciclo-hexana, de benzeno, de petróleo, furfural de casca de aveia, de sabugo de milho e de outros resíduos de vegetal e de butadieno. Emprego de furfural na refinaria de lubrificantes.

ÁLCOOL não deixa carro bater o pino. *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo*, Brasilia, 9(5): 66, Maio/Jun. 1977.

A adição do álcool anidrio á gasolina não oferecendo nenhuma desvantagem ao desempenho de qualquer motor e representando medidas de proteção aos interesses nacionais como poupar divisas na importação do petróleo, incentiva a produção da cana-de-açúcar, adicionado á gasolina provoca um aumento na octanagem da gasolina comum, e reduz a batida dos pinos. Problema que pode surgir quando o tanque de gasolina do veículo ao ser abastecido apresentar água em seu interior, o que pode acontecer em alguns casos. Recomendações aos revendedores.

COMBUSTIVEIS; Brasil na era do álcool. *Comercio & Mercados*, Rio de Janeiro, 11(118): 20-1 Jun. 1977.

Debate no Rio de Janeiro em torno da estratégia brasileira para a crise de combustíveis. Argumentos de Miguel Azevedo do Centro Técnico Aeroespacial acreditando que o álcool pode chegar a participar de 95% na composição da gasolina narrando experiências nesse sentido no CTA. Com possibilidade de o Brasil oferecer ao mundo uma verdadeira revolução tecnológica. Estudo de projeto para a fabricação de motores especificamente a álcool, a nossa matéria prima, as surpresas de Miguel Azevedo em relação á declarações do Diretor da Cooperativa dos Usineiros de Alagoas, que afirma que seu Estado tem dificuldades devido à superprodução de álcool. O preço do álcool em relação a cana. O caso americano e as realidades mundiais.

FÁBRICA de furfural em Quênia; matéria-prima sabugo de milho. *Revista de Quimica Industrial*, Rio de Janeiro 46(542): 12, Jun. 1977.

Levantamento de uma fábrica de furfural no Quênia utilizando como matéria-prima o sabugo de milho. O que figura no projeto da fábrica. O mercado de consumo em sua maioria europeu. Os associados da Cia. administração e os serviços para a elaboração

do projeto. Início do levantamento marcado para: 1979.

Rocha, Carlos. O "álcool" alguns aspectos ligados à problemática de sua distribuição. *Boletim informativo da AGA*, Lisboa 1(2): 8, Mar. 1977.

A necessidade de ser coordenada os interesses do vinho no setor econômico com a produção industrial do álcool ligados a Junta Nacional do Vinho nos anos de 1942 incluindo algumas funções orientadoras. Estrutura a partir de 1957 com a criação do Conselho Técnico do Álcool, órgão integrado na própria Junta Nacional do Vinho, atribuições. Da conjugação desses fatores nasceu a Administração Geral do Álcool (AGA) passando então o setor do álcool a ser beneficiado de uma autonomização organizada. Alguns ítens do Estatuto da AGA. Comentário sobre o decreto de 12 de janeiro de 1974 anexando novos estatutos à AGA.

SALIBA, Louis. Alguns sucedâneos da cana na produção de álcool-carburante-1. *Correo Agro-pecuário*, São Paulo :9, Jul. 2ª quinzena.

A recente inauguração em Ribeirão Preto da Usina Santa Elisa pelo Ministro Calmon de Sá e o início da distribuição em São Paulo do carburante gasolina-álcool colocando na ordem do dia os esforços efetuados pelo Brasil para produzir um carburante nacional na forma de álcool. A cana-de-açúcar como fornecedora de matéria-prima e o pensamento de utilização da mandioca, cará, batata doce e outras fontes de álcool que poderiam ser examinadas destacando o sorgo. A dificuldade de substituir a gasolina pelo álcool. As declarações do Ministro Shigeaki Ueki no artigo do Estado de São Paulo de 14-10-76 na utilização de grandes capitais. Histórico da utilização do sorgo como fonte de álcool na França, Estados Unidos e Itália. O açúcar de sorgo.

SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS DO I.A.A.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO — Nilo Arêa Leão
R. Formosa, 367 — 21º — São Paulo — Fone: 32-4779.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PERNAMBUCO — Antônio A. Souza Leão
Avenida Dantas Barreto, 324, 8.º andar — Recife — Fone: 24-1899.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ALAGOAS — Cláudio Regis
Rua do Comércio, ns. 115/121 — 8.º e 9.º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió — Fones: 33077/32574.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO RIO DE JANEIRO — Ferdinando Leonardo Lauriano
Rua 7 de Setembro, 517 — Caixa Postal 119 — Campos — Fone: 2732.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MINAS GERAIS — Zacarias Ribeiro de Sousa
Av. Afonso Pena, 867 — 9º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte — Fone: 224-7444

ESCRITÓRIOS DE REPRESENTAÇÃO

BRASÍLIA: Francisco Monteiro Filho
Edifício JK — Conjunto 701-704 24-7066

CURITIBA: Aidê Sicupira Arzua
Rua Voluntários da Pátria, 475 - 20º andar 22-8408

NATAL: José Alves Cavalcanti
Av. Duque de Caxias, 158 — Ribeira 22-796

JOÃO PESSOA: José Marcos da Silveira Farias
Rua General Ozório — Ed. Banco da Lavoura, 5º and. 44-27

ARACAJU: José de Oliveira Moraes
Praça General Valadão — Gal. Hotel Palace 22-6966

SALVADOR: Maria Luiza Baleeiro
Av. Estados Unidos, 340 — 10º andar 242-0026

Composto e Impresso na

Uma maneira de encarar a agro-indústria açucareira.

A Toft nasceu numa plantação de cana-de-açúcar.

As raízes da Toft estão numa plantação de cana-de-açúcar, na Austrália, onde há 35 anos dois fazendeiros sentiram a necessidade de mecanizar sua lavoura. De lá para cá, os equipamentos Toft se diversificaram e hoje são exportados para praticamente todos os países produtores de cana do mundo. O Brasil foi o primeiro país escolhido para a Toft desenvolver uma segunda fábrica.

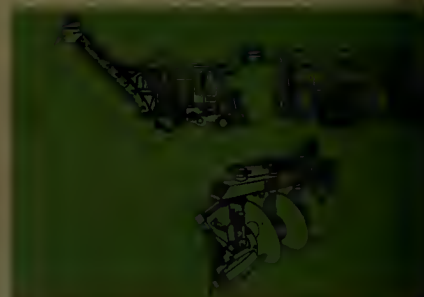
A Toft é a única que faz equipamentos só para o setor canavieiro.

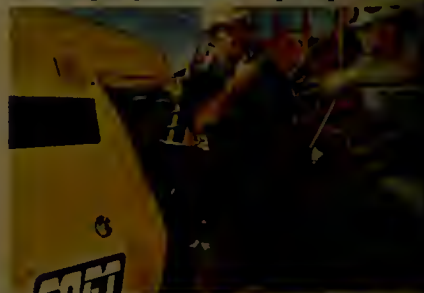
Cada um é bom na sua área. A área escolhida pela Toft foi a da cana-de-açúcar. E ela é a única empresa do mundo que se dedica exclusivamente a este setor. Assim a qualidade e a criatividade da empresa não são dispersadas na fabricação de várias linhas diferentes de equipamentos.

A produção da Toft é flexível, baseada no trabalho do campo.

Existem máquinas Toft trabalhando em variadíssimas regiões canavieiras. Com isso, a experiência obtida em outras regiões do mundo pode ser adaptada pela Toft para as condições específicas de sua lavoura, aqui no Brasil.
Essa experiência toda torna a Toft flexível: os problemas surgidos no campo são rapidamente traduzidos para a produção, permitindo rápidas mudanças de projetos, tanto nas máquinas como na técnica.

A Toft mecaniza o processo canavieiro como um todo.

A filosofia da Toft não se limita a fazer máquinas somente para colheita de cana-de-açúcar. Ela encara o sistema de colheita mecânica como um processo mais industrial que agrícola.
Para isso, produz uma linha integrada de equipamentos, que combinam-se uns com os outros, para modernizar todo o processo da cana-de-açúcar, desde o

plantio, cultivo, a colheita, até o tr
Inicialmente a Toft fabricará no
colhedeira de cana. Posteriorm
o processo Toft será implantado

Assistência técnica const com peças nas próprias

O próprio pessoal que trabalh
máquina Toft pode fazer sua m
Isto porque os técnicos Toft ci
entre as usinas, treinando os m
operadores, e mantendo no l
estoque de peças. Esses técn
mandam relatórios à Toft para
dizer como estão trabalhando
máquinas no campo.

TOFT EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS LTDA.
Av. Andrade Neves, 1.868
Telefones: (0192) 421373 — 413456
Telex (019) 1.024 — Caixa Postal 1.189
Campinas — SP (13.100)